ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

Corbeil. — Imprimerie Éd. Crété.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

PAR

MM. BRAULT, G. BROUARDEL, P. BROUARDEL, COURTOIS-SUFFIT,
L. GARNIER, P. GARNIER, GEORGES, CH. GIRARD, MACÉ, MOSNY, MOTET, PÉHU,
G. POUCHET, G. REYNAUD, SOCQUET, THOINOT, VAILLARD et VIBERT

Directeur : Le Professeur P. BROUARDEL

Secrétaire : Le Docteur P. REILLE



QUATRIÈME SÉRIE

TOME DEUXIÈME



PARIS
LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS
19, Rue Hautefeuille, près du Boulevard Saint-Germain
JUILLET 1904

ANNALES D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET DE MÉDECINE LÉGALE

Première série, collection complète, 1829 à 1853. 50 vol. in-8, avec figures et planches... 500 fr.

Tables alphabétiques par ordre des matières et des noms d'auteurs des tomes I à L (1829 à 1853). Paris, 1855, in-8, 136 p. à 2 colonnes. 3 fr. 50

Seconde série, collection complète, 1854 à 1878, 50 vol. in-8, avec figures et planches... 470 fr.

Tables alphabétiques par ordre des matières et des noms d'auteurs des tomes I à L (1854-1878). Paris, 1880, in-8, 130 p. à 2 colonnes. 3 fr. 50

Troisième série, collection complète, 1879 à 1903, 50 vol. in-8, avec figures et planches... .... 500 fr.

Quatrième série, commencée en janvier 1904. Elle parait tous les mois par cahier de 6 feuilles in-8 (96 pages), avec figures et planches, et forme chaque année 2 vol. in-8.

Prix de l'abonnement annuel :

Paris... **22** fr. — Départements... **24** fr. — Union postale... **25** fr.
Autres pays.................. **30** fr.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE

LE ROLE SOCIAL DE L'ASSISTANCE PUBLIQUE

Par M. G. MESUREUR,
Directeur de l'Assistance publique (1).

MESSIEURS,

Permettez-moi de remercier le Bureau de votre nouvelle Société, qui a bien voulu m'associer à ses premiers travaux; c'est un honneur pour moi et aussi un plaisir, puisque je me rapproche de ceux qui sont les collaborateurs les plus dévoués de l'œuvre de l'Assistance publique à Paris et que je puis ainsi témoigner de l'importance que j'attache à établir l'union la plus étroite entre le corps médical et mon administration, pour les soins à donner à la partie la plus malheureuse et la plus intéressante de la population.

Ce n'est pas une conférence que je veux faire, le mot est trop ambitieux, mais une courte causerie, un échange d'idées sur le rôle de l'Assistance publique, tel que je le conçois depuis que l'administration m'en a été confiée par le Gouvernement, et je m'excuse d'être parmi vous comme

(1) Lu à la *Société de l'internat des hôpitaux de Paris.* Séance du jeudi 26 mai 1904.

un profane, en traitant un sujet aussi étranger à vos préoccupations scientifiques.

La conception du rôle de l'Assistance publique a suivi une lente évolution, parallèle au progrès de l'esprit public, au développement de la conscience publique, puis-je dire. Dans l'examen de ce qu'il a été, de ce qu'il doit être, j'écarterai tout ce qui est du domaine de la charité individuelle, de la bienfaisance privée. Il y a, de ce côté, certainement, un champ très vaste d'exemples admirables ; toutes les époques nous ont laissé le souvenir d'actes de dévoûment aux pauvres et aux souffrants, mais nous n'y trouvons pas la trace d'une œuvre sociale, le bien est resté individualiste. Les témoignages de charité, les traits de générosité, les exemples de dévoûment auxquels nous rendons hommage, soit que nous les ayons appris, dans notre enfance, dans les livres de morale pratique que l'on mettait entre nos mains, soit que nous y applaudissions en lisant le rapport sur les prix de vertu à l'Académie française, tout cela est du domaine du cœur et de la bonté et n'a aucun lien avec le devoir de l'Assistance publique, assistance officielle, administrative.

Ce qu'a été cette Assistance publique dans le passé, ce qu'elle doit être aujourd'hui, c'est ce qu'il convient d'examiner.

Dans le passé, elle était représentée à Paris par le *Conseil général des Hospices*. Sa fonction principale était l'administration des établissements hospitaliers ; la misère qu'on n'hospitalisait pas échappait à son action ; les êtres qui avaient un restant de vitalité, d'énergie, formaient une sorte de population bien spéciale qui se traînait aux ruelles, sous ses haillons, avec ses tares, ses plaies, ses ulcères, et ne ressortissait que de la pitié des passants ; l'Assistance publique n'intervenait que pour les mettre à l'abri, pour les interner. Si nous nous reportons aux temps qui ont précédé la Révolution et que nous nous rendions compte de ce qu'étaient les asiles, de la promiscuité et du désordre

qui y régnaient, du mélange de malades, d'infirmes et d'aliénés qu'ils présentaient; si nous nous rappelons ces lits contenant quatre et quelquefois six malades, nous sommes en droit de penser que l'Assistance publique était bien plutôt destinée à débarrasser la société d'éléments dangereux et repoussants qu'à accomplir un devoir social vis-à-vis de ceux qu'elle recueillait.

L'hospitalisation tenait de très près à la répression; l'hôpital confinait à la prison; le malade avait une responsabilité pénale, et je n'ai pas besoin de rappeler à votre esprit l'époque où les malheureux vérolés étaient fustigés, battus, et les aliénés enchaînés.

Le temps est arrivé enfin où les chaînes sont tombées des membres des déments et où la science a apporté une définition plus humaine de nos devoirs à l'égard des malades; mais cette vieille conception de l'Assistance publique, qui semble avoir eu pour objet de sauvegarder d'abord la société, en écartant d'elle, en retirant de la circulation les êtres déchus physiquement ou atteints d'affections dangereuses — bien plutôt que de les secourir — cette conception, dis-je, n'est-elle pas un peu restée dans nos esprits et dans nos mœurs.

Ne pas troubler la société dans sa quiétude et son égoïsme, écarter de ses rangs les êtres déchus ou atteints d'un mal contagieux, ne pas blesser les regards des heureux par le spectacle de la misère sénile ou maladive, laisser aux bien portants la joie de vivre, sans comparaison troublante, débarrasser les citoyens actifs de la charge de ceux qui sont devenus des non-valeurs sociales, c'est encore ce qu'on nous demande.

Cette conception de l'Assistance publique, dans le passé comme aujourd'hui, procède d'un égoïsme étroit, d'une sorte de peur instinctive de tous les maux qui nous menacent; mais elle contient, en même temps, l'aveu implicite de la solidarité qui étreint tous les membres du corps social. C'est ce sentiment de la solidarité reliant tous les êtres qui s'est

formulé à notre époque comme une loi naturelle, et qui, par le progrès des idées, s'est ennobli et nous a apporté une notion plus humaine, moins égoïste, du devoir d'assistance.

On peut demander à l'Assistance publique d'ouvrir largement ses établissements, de soulager la misère qui devient si souvent le vice, d'écarter de notre route les êtres pénibles à voir, de dégager notre responsabilité en se chargeant d'un devoir qui devrait incomber à tous, de prendre des mesures de protection sanitaires, mais, en le demandant, on ne se fait plus d'illusion, on comprend bien que ce devoir n'est plus seulement celui d'une administration spéciale, dont l'action est limitée, mais qu'il est plus haut et plus grand et qu'il ne peut être accompli que par un ensemble de lois sociales.

La philosophie du XVIIIe siècle, la Révolution française, qui ont renouvelé la face morale de l'humanité, ont posé les principes de l'œuvre que nous poursuivons. Cette parole : « Jusqu'ici l'assistance n'a été qu'un bienfait, elle est un devoir », a été justifiée. La notion de ce devoir a été plus complète, plus vraie, plus humaine ; le droit à l'assistance a été reconnu à l'égard de la vieillesse et de tous ceux qui sont injustement frappés par les vices de notre organisation sociale ou par les fatalités naturelles. Sous l'empire de ce mouvement de générosité, l'Assistance publique s'est modifiée. C'est ainsi que, pendant la durée du siècle dernier, nous avons vu plus de méthode et d'ordre s'introduire dans nos services publics. Les aliénés n'ont plus été confondus avec les autres malades, et des asiles spéciaux leur ont été réservés ; ils y sont soignés et traités humainement. L'hôpital et l'hospice ont pris leur caractère distinct. On a étendu l'assistance par le développement de l'institution des Bureaux de bienfaisance. La loi enfin est intervenue ; elle s'est associée à l'Assistance publique pour remédier à certaines misères ou pour en tarir les causes ; elle a jeté les bases de la mutualité, qui se développe si

magnifiquement aujourd'hui ; elle a créé l'assistance médicale gratuite à domicile, qui n'est malheureusement qu'incomplètement encore appliquée ; l'hygiène, la santé et la salubrité publiques ont fait l'objet de prescriptions, qui ont, lentement mais sûrement, contribué à diminuer la misère et la maladie ; on a légiféré sur les enfants assistés, que, pendant trop longtemps, on ne considérait pas comme les égaux de nos enfants, qu'on signalait, par des costumes spéciaux, au mépris ou à la pitié des autres. Aujourd'hui, ceux que la Révolution appelait : « Les pupilles de la Nation », sont élevés comme les autres enfants, au milieu d'eux et sans rien qui les distingue, non comme des fils de famille, mais par des braves paysans qui en font des travailleurs honorables.

Enfin, les lois sur la protection de la femme et de l'enfant dans le travail ont eu leur répercussion certaine, en sauvegardant leur santé et leur capacité de travail ; protéger la femme qui doit être la mère, protéger l'enfant qui doit être le soldat et le citoyen de demain, empêcher l'industrialisme d'abuser de leurs forces, de les anémier, de le, user avant l'âge, c'est de la vraie prévoyance sociale c'est empêcher la misère de naître, c'est la meilleure assistance.

C'est ainsi que peu à peu nous avons été pénétrés du devoir social à l'égard des faibles et des déshérités ; la solidarité nous a fait comprendre qu'il y a une dette sociale de tous envers tous, selon l'expression de M. Léon Bourgeois, qui a si éloquemment précisé la doctrine de la solidarité ; et, s'il y a dette, il y a aussi créance de tous contre tous. Les débiteurs sont les heureux, qui ont reçu plus qu'ils n'ont donné ; les créanciers sont ceux qui s'adressent à l'Assistance publique, parce qu'ils n'ont pas trouvé l'équivalence des charges qui pèsent sur eux. Au devoir de charité, de bienfaisance, se substitue donc, peu a peu, le devoir de prévoyance sociale, qui doit acquitter la dette de tous vis-à-vis des malheureux.

J'examinerai, si je n'abuse de votre attention, l'action efficace déjà exercée par les lois de prévoyance et de protection sociales, et ce que nous attendons des lois prochaines.

L'action légale doit diminuer de plus en plus le champ où s'exerce la charité; elle doit établir un droit absolu à la réparation du préjudice à l'égard de celui qui est atteint, dans certaines circonstances déterminées ou par certaines causes prévues.

C'est ainsi qu'on a retiré du domaine de l'Assistance publique les « accidents du travail », non pas qu'on ait pu éviter que le travail ne fasse des victimes, mais en créant un organisme légal qui met à la charge de l'industrie la réparation due à l'ouvrier blessé ou à sa famille s'il est mort, et, selon l'importance de l'accident, le sinistré reçoit une sorte de prime proportionnelle au dommage dont il souffre.

Ne pouvons-nous pas espérer que l'action légale, que l'effort du législateur ne viendront pas restreindre aussi le nombre de ceux qui sont encore soumis à une assistance aléatoire? Les lois dont je parlais tout à l'heure se sont étendues et se compléteront dans l'avenir; la protection accordée au travail de la femme et de l'enfant s'étend maintenant aux adultes; la durée de la journée est réduite : l'usure du travailleur sera donc moins grande et moins rapide. Les mesures d'hygiène et de prophylaxie édictées peuvent devenir plus sévères; on s'est heurté, au début, à des résistances, à des intérêts personnels; de vieilles traditions rendent sacré, chez nous, le domicile particulier; il faut y pénétrer pourtant, pour y assurer l'exécution de certaines mesures, dans l'intérêt général; les logements insalubres doivent disparaître; la propagation de la tuberculose, dans une ville comme Paris, ne provient-elle pas, en grande partie, de l'étroitesse, de l'impropreté des petits logements encombrés par une population trop nombreuse?

L'institution des caisses de chômage, lorsqu'il se produit une crise industrielle ou agricole provoquée par un conflit sur les conditions du travail, par la raréfaction d'une matière première où tout autre phénomène économique, viendra assurer les chômeurs contre la faim et les dispensera de s'adresser à l'Assistance publique proprement dite.

Il y a aussi un grand projet, le plus important peut-être, dont la répercussion sera considérable sur le rôle de l'Assistance publique : c'est celui qui a trait à l'assistance aux vieillards, à l'invalidité des travailleurs et aux pensions de retraite de ces travailleurs devenus vieux. La loi aura créé le droit ; ils n'auront plus à s'adresser aux guichets de l'Assistance publique ; on aura ouvert pour eux le grand livre de la *dette sociale*, qui prendra sa place à côté du grand livre de la *dette publique*.

Ces lois de prévoyance et d'assurance sociales, forme moderne de l'assistance, diminueront peu à peu les causes de misère en constituant pour l'individu un droit au regard de l'humanité, une dette que la société devra acquitter.

Mais nous ne devons pas nous faire d'illusions. La misère et la maladie n'auront pas disparu, et l'Assistance publique aura à y pourvoir longtemps encore ; beaucoup de misères résultent de causes qu'il n'appartient à personne d'enrayer ; les phénomènes économiques échappent à la puissance de l'homme et, sur les générations, pèsent des hérédités, des tares, des ignorances et des vices, qui produisent des contingents sans cesse renouvelés de misérables ; c'est le lot des sociétés vieillies comme la nôtre.

Des affamés et des malades échapperont au cadre des lois de prévoyance et resteront les tributaires de l'Assistance publique ; la faim est la cause première de toutes les misères physiologiques ; ne pas manger, c'est le point de départ de la maladie, surtout lorsqu'il s'agit de cette faim lente qui frappe le peuple, à laquelle on s'habitue dans la misère et dont on croit ne pas souffrir ; Proud'hon l'a

décrite dans un passage que je vous demande la permission de citer :

« La faim lente, » cette faim de tous les instants, de toute l'année, de toute la vie, faim qui ne tue pas en un jour, mais qui se compose de toutes les privations, de tous les regrets, qui sans cesse mine le corps, délabre l'esprit, démoralise la conscience, abâtardit les races, engendre toutes les maladies et tous les vices, l'ivrognerie, l'envie, le dégoût du travail et de l'épargne, la bassesse d'âme, l'indélicatesse de conscience, la grossièreté des mœurs, la paresse, la prostitution et le vol. »

A ce tableau très noir des conséquences de la misère, quel remède peut opposer aujourd'hui l'Assistance publique? Il est, certes, restreint et bien inefficace, avec ses secours en argent; elle n'est qu'une sorte d'instrument automatique qui divise les indigents et les nécessiteux en groupe correspondant à des secours réguliers, mais insuffisants ; ils calment la faim d'un jour, mais ils n'ont jamais sauvé, relevé un être de sa déchéance.

Il faudrait donc, de plus en plus, associer notre effort officiel à l'assistance privée, à des concours désintéressés qui pourront mettre en œuvre les moyens que nous ne pouvons employer : le conseil utile, le réconfort moral qui relève le courage, réveille l'énergie abattue, la démarche personnelle qui peut donner du travail et assurer le lendemain. L'assistance privée et volontaire ne dispose pas peut-être d'autant d'argent que l'Assistance publique, mais elle a des ressources morales supérieures qu'on ne saurait demander à un rouage administratif, parce qu'elles résultent du cœur, de la bonté et du dévoûment.

C'est cette assistance sociale, c'est-à-dire vraiment humaine, qu'il faudrait susciter, créer, développer partout : application pratique de la solidarité, qui ne laisserait pas l'Assistance publique verser, sans résultats appréciables, tant d'argent dans le tonneau des Danaïdes de la misère.

Nous pourrions alors nous consacrer tout entier, vous et

nous, médecins et administrateurs, à notre objectif réel, qui est l'hôpital. La faim n'est pas seulement productrice de misères qu'il faut secourir d'urgence ; elle est surtout la grande pourvoyeuse de nos hôpitaux, où passent 200000 malades chaque année.

Cet hôpital, vous le connaissez mieux que moi; vous y voyez et vous y soignez tous les jours ceux qui viennent se confier à nous. Le devoir de l'Assistance publique vis-à-vis de ces malades est de vous donner l'outil scientifique le mieux approprié au but que vous poursuivez : la guérison. Il faut que nos vieux hôpitaux soient transformés, que nos hôpitaux neufs renferment, contiennent, résument dans leur installation, tous les progrès, toutes les exigences scientifiques que vous avez le droit de formuler. L'hôpital ne répond plus à sa destination, car la science marche ; nos salles sont encombrées, la sélection des malades et des chroniques n'est pas faite, l'isolement de certains malades bruyants ou agités n'est pas assuré. Au point de vue chirurgical, les exigences vont croissantes ; la division des sexes, la subdivision ensuite des septiques et des aseptiques, demandent des locaux modifiés, des salles d'opérations plus nombreuses. Tout cela, Messieurs, nous devrions pouvoir ne pas vous le disputer ; c'est à l'ouvrier à apprécier, à choisir, à forger l'outil dont il a besoin pour son travail, et notre devoir administratif est d'être sur ce point vos serviteurs, car c'est sur vous que pèse la grande responsabilité de la vie des malades.

Mais, où notre association doit être plus complète encore, où le corps médical et l'Assistance publique doivent s'unir plus étroitement, c'est sur le devoir moral que nous avons contracté vis-à-vis de ces malades. Ils sont bien les vrais créanciers de la Société ; pour la plupart, ils ont subi toutes les disgrâces de la vie souvent sans instruction, sans direction, élevés dans des conditions matérielles et morales déplorables ; si la Société s'était penchée vers eux plus tôt pour les instruire, les aider et les soutenir, ils ne seraient

pas venus, peut-être, échouer sur un lit d'hôpital. Eux aussi avaient une dette sociale à payer et, en venant à nous, ils la paient encore dans ce qui leur reste : ils livrent leurs corps à votre enseignement ; ils sont le vaste champ où la science ensemence ses découvertes, où la chirurgie expérimentale accomplit ses progrès incessants, où toute la jeunesse de nos écoles scientifiques trouve la matière première de ses études. Ils contribuent, pour leur part, passifs et indifférents, aux progrès qui ont porté si loin le renom de l'école médicale française.

Nulle part, dans aucun pays, une organisation semblable, tout au moins d'une manière aussi large et aussi complète, n'existe pour l'enseignement médical ; l'Assistance publique de Paris ne s'en plaint pas, et elle n'entend pas modifier cette tradition ; c'est un honneur pour elle : ses hôpitaux ne sont pas seulement l'asile de ceux qui souffrent, ils constituent une grande école pratique dont le pays peut être fier.

Nous demandons seulement, en échange, à nos maîtres, à nos élèves, internes ou externes, qui viennent, si nombreux, collaborer avec nous, d'aimer cette population qui offre si généreusement ses souffrances pour les instruire et pour que d'autres, demain, souffrent moins ; de l'aimer pour la guérir, pour la relever, pour la moraliser ; de ne pas penser seulement à la maladie, mais de découvrir, dans le malade, l'être humain qu'un mot peut consoler.

S'il est vrai, comme on le dit, que les Dieux s'en vont, il faut répondre au besoin d'espérance de la foule des déshérités, à sa foi dans une justice supérieure, en lui montrant que les dépositaires de la science, l'élite intellectuelle qui puise sa supériorité dans le travail, veut, comme elle, par plus de solidarité entre les hommes, créer une société meilleure avec moins de souffrance et plus de justice.

HOSPITALISATION DES TUBERCULEUX

Par le Dr **ERNEST MOSNY,**
Médecin de l'hôpital Saint-Antoine.

La question de l'hospitalisation des tuberculeux n'est pas nouvelle, et l'on pourrait presque dire qu'elle s'est posée le jour où Villemin a démontré la contagion de la tuberculose.

Elle n'en est pas moins demeurée une question d'actualité, puisque, en dépit des travaux qu'elle a suscités et des discussions qu'elle a soulevées, elle n'a jamais reçu de solution satisfaisante. Aussi une circulaire ministérielle a-t-elle récemment attiré l'attention des administrations départementales et municipales sur l'urgence qu'il y avait à la résoudre, et en a-t-elle impérieusement réclamé la solution.

La crainte de la contagion nosocomiale de la phtisie n'est d'ailleurs pas une chimère, et les administrations hospitalières devraient enfin se convaincre de la nécessité de préserver des contaminations morbides les malades qu'elles hospitalisent et les personnes qui les soignent.

I. — Contagion hospitalière de la tuberculose.

Nul ne met en doute la possibilité de la contagion de la tuberculose à l'hôpital; et, pourtant, rien n'est moins rigoureusement démontré que la réalité de la transmission de la tuberculose dans le milieu hospitalier.

Il n'y a d'ailleurs là rien de bien surprenant: il est relativement aisé de trouver l'origine d'un cas de maladie aiguë dont le début est sinon toujours bruyant, du moins habituellement marqué par l'apparition de phénomènes morbides qui permettent d'en préciser la date, et dont l'incubation a une durée bien connue, peu variable et souvent très

courte : l'enquête étiologique est, en pareil cas, simple, aisée, fructueuse.

Mais il s'en faut qu'il en soit de même pour la tuberculose, dont les débuts sont généralement insidieux, et dont l'incubation peut être si prolongée que ce n'est parfois qu'au bout de longues années de latence que l'infection bacillaire se réveille, se révèle et évolue, alors que l'origine réelle de la contamination se perd dans l'éloignement des années. Aussi a-t-on pu, et non sans quelque vraisemblance, attribuer à la contamination dans le cours de la première enfance, voire même à l'hérédité, la plupart des tuberculoses écloses à l'âge de la puberté, ou même plus tard encore, et peut-être bien la contamination précoce est-elle la cause réelle de la plupart des cas si fréquents de tuberculose familiale, quelque tardive qu'en soit l'éclosion.

Il est donc bien difficile de savoir si un cardiaque, un diabétique, un cirrhotique, ou tout autre malade, qu'une affection a forcé à faire à l'hôpital des séjours fréquents et prolongés, y a pris la tuberculose ou bien s'il n'était pas, auparavant, déjà tuberculeux.

Certains faits ont longtemps passé pour des preuves de la contagion hospitalière de la tuberculose : je veux parler des cas où les premières manifestations de la tuberculose pulmonaire apparaissent dans le cours ou dans la convalescence de la grippe, de la pneumonie franche, de la fièvre typhoïde,... maladies ayant nécessité un séjour plus ou moins prolongé des malades à l'hôpital.

Ce serait, à la vérité, une conception bien simpliste et bien naïve de la pathogénie de ces faits, d'ailleurs très fréquents, que de les considérer comme des cas de tuberculose récemment contractée pendant les quelques jours ou les quelques semaines que le malade a passés à l'hôpital, et éclose aussitôt après la contagion, à la faveur d'un terrain rendu propice par la grippe, la pneumonie, la fièvre typhoïde ou maintes autres maladies.

Une observation des faits plus minutieuse nous enseigne

que la tuberculose a une incubation trop prolongée pour qu'il en puisse être ainsi, et qu'il s'agit là, en réalité, de lésions tuberculeuses latentes, parfois très anciennes, réveillées et révélées par une infection (grippe, fièvre typhoïde, pneumonie) ou par un traumatisme intercurrents.

D'autres faits semblent plus vraisemblablement pouvoir faire incriminer l'origine hospitalière de la contamination : je veux parler de la fréquence de la tuberculose chez les cardiaques, les diabétiques, que leur maladie contraint à faire à l'hôpital des séjours fréquents et prolongés, sans que l'on puisse invoquer une prédisposition spéciale à la tuberculose du fait de leur affection cardiaque ou nerveuse ; car la tuberculose est rare chez les mêmes malades que leur condition sociale n'oblige pas à séjourner à l'hôpital.

Peut-être cette contamination hospitalière est-elle la cause de l'extrême fréquence des lésions tuberculeuses des poumons, trouvées à l'autopsie de sujets âgés morts dans les hospices, de maladies tout autres que la tuberculose : Natalis Guyot a trouvé ces lésions chez 60 p. 100 des vieillards décédés à l'hospice de Bicêtre ; Lerefait les a constamment trouvées dans plus de trois cents autopsies de vieillards morts dans son service de l'hospice de Rouen.

Cette fréquence excessive de la tuberculose chez les vieillards hospitalisés nous permet à bon droit d'incriminer leur contamination hospitalière ; mais il ne s'agit là que de probabilités ; et nous ne devons nous en contenter que parce qu'il n'existe aucune preuve directe, indiscutable, de la réalité de la transmission de la tuberculose dans le milieu hospitalier.

Il en existe encore une preuve, indirecte comme les précédentes, mais, à mon avis, plus démonstrative encore : je veux parler de la contamination des infirmiers et des infirmières.

Cette contamination est très fréquente, et elle est partout fréquente : M. *Devoto*, au congrès de la tuberculose tenu à

Naples en avril 1900, nous apprend que 20 p. 100 des infirmiers succombent à la tuberculose.

M. *Landouzy*, dans un rapport cité par MM. *Grancher* et *Thoinot* (1), signalait le fait qu'en dix ans, de 1886 à 1895, la mortalité des infirmiers dans les hôpitaux de Paris avait été de 599, dont 36 p. 100 dus à la tuberculose, alors que, dans la population parisienne, la proportion de la mortalité tuberculeuse sur la mortalité générale n'est que de 20 p. 100.

Pour si excessive que nous paraisse être la fréquence de la mortalité bacillaire parmi les infirmiers, elle est, je crois, en réalité encore plus élevée que ne l'accusent les statis tiques.

Car la tuberculose a une incubation et une évolution parfois tellement prolongées qu'il est fort probable que maints infirmiers ou infirmières quittent les hôpitaux et abandonnent leur pénible profession, alors qu'ils sont contaminés, et sans avoir eu le temps de faire la preuve de leur contamination. Il est fort probable que nombre d'entre eux succombent tôt ou tard à la tuberculose contractée dans leur service hospitalier, sans que nous en sachions rien, sans que nous en puissions rien savoir, parce que nous les avons perdus de vue.

Aussi bien M. *Letulle* (2), recherchant la fréquence de la contamination bacillaire parmi les sœurs Augustines de l'Hôtel-Dieu de Paris, qui, entrées jeunes dans cet ordre, y passent toute leur existence, a-t-il trouvé que, sur 102 décès de 1876 à 1809, 82 étaient dus à la tuberculose ! Je ne sache pas qu'il y ait quelque autre profession où la mortalité tuberculeuse atteigne d'aussi effrayantes propor-

(1) Grancher et Thoinot, *Rapport de la Commission de la tuberculose de l'Assistance publique*, in *Moyens pratiques de combattre la propagation de la tuberculose; Rapport de la Commission de la tuberculose.* Paris, 1 vol., 1900, p. 127.

(2) Letulle, *Les contaminations tuberculeuses à l'hôpital* (*Revue d'hygiène et de police sanitaire*, 1900, p. 394) ; *L'hôpital et ses contaminations tuberculeuses* (*Presse médicale*, 1900, nº 23, p. 107 des Annexes).

tions. Et je ne pense pas qu'on puisse invoquer d'autres causes de la contamination bacillaire des sœurs Augustines de l'Hôtel-Dieu de Paris que leur séjour dans les salles de l'hôpital.

Il importe, à ce propos, de noter que ce n'est en aucune façon chez les infirmiers nouveaux venus que la tuberculose sévit avec la plus grande rigueur, chez ceux qui, récemment venus de la province, de la campagne, au sortir de la vie libre, au grand air, subissent sans transition le surmenage du travail hospitalier, capable de faire éclore chez eux les lésions tuberculeuses latentes, comme les fait éclore le surmenage du service militaire chez les jeunes recrues. Certes, ceux-là paient un lourd tribut à la tuberculose; mais c'est surtout au bout de quelque temps de service hospitalier que la tuberculose éclot chez les gardes-malades, quand la contamination a eu le temps de se réaliser, et l'infection celui de se manifester.

En somme, j'estime que, si l'on laissait à l'infection tuberculeuse le temps de faire sa preuve, on constaterait que la phtisie est la fin habituelle des infirmiers et infirmières de nos hôpitaux, et que bien peu d'entre eux échappent à ses atteintes.

Notons d'ailleurs que les statistiques de MM. Landouzy et Letulle portent sur le personnel hospitalier avant que l'administration de l'Assistance publique n'ait institué le contrôle de l'état de leur santé à leur entrée en service et l'éviction de tous les sujets reconnus tuberculeux.

Or le très grand nombre d'infirmiers tuberculeux que j'ai soignés, depuis l'institution de ce contrôle, ne me permet pas de supposer que la fréquence de la tuberculose ait sensiblement diminué parmi eux, ce qui tend bien à

(1) Cornet a montré que la mortalité, par tuberculose, du personnel des ordres religieux catholiques adonnés au soin des malades, dans le royaume de Prusse, avait atteint, dans les vingt-cinq dernières années, la proportion de 63,88 p. 100 par rapport au nombre total des décès dans ces ordres religieux. *Die Sterblichkeitsverhältnisse in den Krankenpflegeorden* (*Zeitschr. f. Hyg.*, 1889, VI, p. 65).

prouver qu'il ne s'agissait pas là de lésions latentes réveillées et révélées par le surmenage, mais bien de lésions tuberculeuses contractées dans le service.

Je sais bien qu'on invoquera probablement, pour expliquer la fréquence de la tuberculose chez les infirmiers, leur intempérance habituelle. Mais, outre que la sobriété est la règle chez les infirmières, tout aussi souvent contaminées que le sont les infirmiers, on peut affirmer que le pire alcoolique ne deviendra tuberculeux que s'il rencontre sur sa route le bacille de la tuberculose.

Fréquence excessive de la tuberculose chez les malades atteints d'affections chroniques nécessitant des séjours fréquents et prolongés à l'hôpital; — fréquence excessive de la tuberculose chez les infirmiers ou infirmières des hôpitaux : telles sont les deux preuves capitales de la réalité de la contagion hospitalière de la phtisie.

Si l'on s'en rapporte, d'ailleurs, aux notions actuellement bien établies sur les modes de transmission du virus tuberculeux, on conviendra qu'il n'est guère surprenant que la contamination tuberculeuse soit très fréquente dans le milieu hospitalier : il est même fort probable qu'elle est en réalité beaucoup plus fréquente encore que nous ne l'imaginons.

II. — Comment se transmet la tuberculose à l'hôpital.

L'observation médicale et vétérinaire et l'expérimentation ont surabondamment démontré que, ni l'homme ni l'animal ne naissent tuberculeux, et que, quand l'un et l'autre le deviennent, c'est qu'ils ont reçu un virus vivant et virulent qui leur vient d'un homme ou d'un animal tuberculeux.

Je n'insisterai pas longuement ici sur les modes de transmission du virus tuberculeux : ces considérations sont trop générales pour pouvoir trouver place dans une étude spé-

ciale de la contagion hospitalière de la phtisie. Il n'est toutefois pas inutile de les rappeler en quelques mots.

Je rappellerai que le tuberculeux peut contaminer les sujets sains en leur transmettant le virus directement ou indirectement.

La transmission indirecte du virus tuberculeux par l'intermédiaire de la contamination du milieu par les malades, expérimentalement démontrée par *Cornet*, a longtemps fait loi en matière d'étiologie et de prophylaxie de la tuberculose : les tuberculeux disséminent partout où ils passent, partout où ils séjournent, les produits bacillifères de leur expectoration, qui, desséchés et mêlés à la poussière, vont, soulevés par le moindre courant d'air ou par le balayage à sec, contaminer ceux qui les inhalent. La suppression de la poussière serait ainsi la condition primordiale et essentielle de la prophylaxie de la tuberculose.

Mais, dans ces dernières années, *Flügge*, ses collaborateurs et ses élèves : *Neisser*, *Sticker*, *Beninde*, *Laschtschenko*, *B. Heymann*, *O. Nenninger*, et après eux, *Esmarch*, *Hübner*, *Weissmayr*, ont montré que la contamination par les poussières bacillifères desséchées, loin d'être la règle comme le pensait Cornet, était au contraire l'exception, et que la contamination se faisait beaucoup plus directement par transmission immédiate du virus du malade au sujet sain.

Ils ont expérimentalement démontré que près des deux tiers des tuberculeux projettent autour d'eux des fines gouttelettes de salive bacillifère, lorsqu'ils parlent à haute voix, toussent ou éternuent. Le tuberculeux crée ainsi autour de lui une zone dangereuse qui n'excède guère 1 mètre; et l'on comprend l'importance de cette notion pour la détermination de l'écartement des lits dans les hôpitaux.

Flügge et ses collaborateurs ont encore démontré que ce danger de contamination directe pouvait être singulièrement réduit et presque supprimé par l'usage du mouchoir

placé par les malades devant la bouche lorsqu'ils toussent ou éternuent.

C'est encore aux mêmes hygiénistes que nous devons de savoir que, si ces gouttelettes bacillifères projetées par les tuberculeux sont capables de contaminer le sol et les murailles, du moins le bacille y perd-il rapidement sa virulence; sans compter qu'au surplus les courants d'air ne déplacent que difficilement ces poussières desséchées, qui ne constituent pas en conséquence le danger capital de contamination tuberculeuse.

En somme, les recherches de Flügge et de ses élèves, tout en confirmant la possibilité de la transmission de la tuberculose par les crachats desséchés et les poussières bacillifères, en ont singulièrement restreint la fréquence et l'importance, en démontrant que la transmission la plus dangereuse était celle qui se faisait directement du malade au sujet sain par la projection des gouttelettes de salive bacillifère, à l'occasion de la toux ou de l'éternuement.

Ces données expérimentales confirment en tous points celles de l'observation médicale, qui nous enseigne que les risques de contamination tuberculeuse sont en proportion directe de la fréquence, de l'intimité et de la durée des contacts avec les phtisiques. Cette loi régit toute l'histoire de la transmission de la tuberculose : elle nous explique la fréquence extrême de la contagion familiale et plus particulièrement celle la contagion conjugale; elle nous explique que la contamination des enfants par les parents ait habituellement une origine maternelle; elle nous explique enfin comment, à l'hôpital, le phtisique peut contaminer ses voisins ou ses infirmiers.

Je n'ai tant insisté sur les principes fondamentaux de l'étiologie générale de la tuberculose, que parce qu'ils constituent l'introduction naturelle à l'étude de l'*étiologie et de la prophylaxie spéciales de la contagion hospitalière de la phtisie.*

Il est d'autant plus utile de les rappeler que l'on ne peut

guère expliquer que par la méconnaissance absolue de ces données étiologiques l'absence actuelle de toute mesure de préservation du personnel hospitalier parisien (malades et infirmiers) contre la contagion tuberculeuse, ou l'extravagance des mesures récemment préconisées contre elle.

I. La *transmission directe* de la tuberculose par ceux qui en sont atteints à ceux qui en sont indemnes a toutes chances possibles de se réaliser dans nos hôpitaux parisiens, où les salles sont encombrées de malades, dont près de deux tiers sont tuberculeux.

On voit constamment des salles contenir le double, ou plus encore, du nombre des malades qu'elles devraient contenir : de là le rapprochement excessif des lits ne permettant pas au médecin de passer entre eux pour examiner les malades. Et, si l'espace de 40 mètres cubes universellement admis pour chaque lit, dans les salles d'hôpital, n'est presque jamais attribué aux malades des hôpitaux parisiens, on y respecte encore moins la surface de 10 mètres carrés que les hygiénistes de tous pays exigent en pareil cas !

Le surpeuplement des salles de nos hôpitaux est encore aggravé par ce fait que les phtisiques n'y prennent aucune précaution lorsqu'ils toussent, parce qu'on ne les leur indique pas, et parce que l'on n'a jamais pensé à les pourvoir de ces mouchoirs en papier qu'ont réclamé pour eux MM. Th. Guyot et Barth.

II. Les causes de *transmission indirecte* de la tuberculose ne sont ni moins nombreuses ni moins graves, dans nos milieux hospitaliers, que les causes de contagion directe que nous venons de signaler.

C'est d'abord l'absence de toute mesure individuelle d'asepsie, la mauvaise tenue des malades, dont la barbe et les moustaches longues et mal soignées sont incessamment souillées par l'expectoration qu'à peine ils essuient avec la

main ou bien avec les draps de lit. Des lavabos rares, sans confortable, sans eau chaude, ne les invitent guère aux soins de la toilette auxquels ils ne sont naturellement pas enclins.

Chaque malade possède bien un crachoir individuel, crachoir fixe posé sur sa table de nuit; cours, escaliers et couloirs sont bien pourvus de crachoirs collectifs; mais tout cela n'empêche pas que, si le malade, dans les salles, ne crache pas à terre, il ne s'en prive guère ailleurs. Et c'est ce sol que chaque jour, dans les salles et dans les dégagements, on balaye à sec!

A maintes reprises, mes collègues de l'hôpital Saint-Antoine et moi, nous avons réclamé la substitution du lavage du sol au balayage à sec, mais sans obtenir de satisfaction durable. Comment, d'ailleurs, en pourrait-il être autrement, puisque le sol n'est pas imperméable, et que son imperméabilité est la première condition de la possibilité et de l'efficacité des lavages fréquents. Il en est de même pour les murailles, qui ne sont pas plus lavées que le sol, et pour les mêmes raisons.

Le mobilier généralement utilisé dans nos hôpitaux ne se prête pas plus que le reste à une désinfection efficace : il est également malaisé de nettoyer les sommiers à ressorts ou les tables de nuit closes, en bois, où crachoirs, souliers et chausettes voisinent dans une promiscuité répugnante avec le morceau de pain et le pot de lait!

Il n'y a qu'une excuse à cet état de choses, c'est l'impossibilité de laver et de désinfecter sol, murailles ou mobilier que leur structure ou leur agencement ne permettent ni de désinfecter, ni de laver.

Il est d'ailleurs permis de supposer que, lors même qu'il serait possible de la réaliser, la désinfection ne serait pas mieux pratiquée.

Dans deux hôpitaux où j'ai pu, comme chef de service, suivre et contrôler la pratique de la désinfection, et où il y avait des étuves de Geneste-Herscher à vapeur sous pres-

sion, j'ai constaté qu'à l'Hôtel-Dieu annexe, par exemple, on ne désinfectait la literie qu'en cas de décès, mais jamais à la sortie des malades.

A l'hôpital Saint-Antoine, on désinfecte bien les matelas, au décès des malades ou à leur sortie, mais on ne désinfecte jamais ni les couvertures, ni les draps, ni les mouchoirs, lors même qu'ils auraient servi à des typhiques, à des pneumoniques, à des phtisiques, qui ne se font pas faute de les contaminer de leurs déjections ou de leurs crachats.

On change les draps le matin, on les traîne, on les amasse au milieu de la salle et on les met en paquet qu'on charge sur une voiture à bras s'il est volumineux; qu'un infirmier charge sur sa tête en cas contraire; puis on les transporte directement, et sans aucune désinfection préalable, à Boulogne, où on les lave.

Quant aux mouchoirs appartenant aux malades, ils sont soigneusement secoués, triés et envoyés au blanchissage!

Je puis, à ce propos, rapporter un fait qui prouve bien le danger des manipulations de linges contaminés et qui peut, je crois, expliquer, pour une bonne part, la fréquence excessive de la tuberculose chez les infirmières ou infirmiers de nos hôpitaux parisiens.

La commission des hospices de Laval, justement émue de l'effrayante mortalité tuberculeuse parmi les sœurs hospitalières et, en particulier, parmi celles de la lingerie, qui n'envoyaient à la buanderie le linge des malades qu'après plusieurs manipulations, fit, il y a quelques années, installer à l'hôpital une laveuse-désinfecteuse de Dehaître. Le linge des malades fut désormais recueilli, à chaque lit, dans une boîte en fer blanc, d'où, sans manipulation intermédiaire, il était porté à l'appareil laveur et désinfecteur. Aucune des sœurs de la lingerie ne fut plus, depuis lors, atteinte de tuberculose.

La désinfection des crachoirs, qui devrait se faire avec un soin tout particulier, se fait, dans la plupart de nos hôpitaux

parisiens, d'une façon tout à fait rudimentaire, insuffisante et dangereuse. Chaque jour, après la visite, un infirmier recueille les crachoirs des malades, les met en pile dans un seau, et porte ce seau sous le robinet d'un poste d'eau qui se trouve dans les cabinets d'aisance. Le jet du robinet entraîne mécaniquement le contenu des crachoirs; l'infirmier achève de les laver au moyen d'un petit balai de chiendent, puis les essuie, les replace dans le seau et les rapporte aux malades.

Il est enfin une autre cause de contamination hospitalière de la tuberculose que je crois particulièrement menaçante et qu'on n'a pas encore signalée: je veux parler de la transmission des bacilles de la tuberculose par les ballons d'oxygène.

Les malades à qui l'on fait respirer de l'oxygène le font généralement sans interposer de flacon laveur entre le ballon d'oxygène et le tube qu'ils mettent dans leur bouche; et il suffit de les regarder faire pour constater qu'ils soufflent dans le ballon plus encore qu'ils n'en aspirent le contenu.

Aussi bien ai-je pu facilement, par l'inoculation, mettre en évidence la présence du bacille de Koch dans les tuyaux de caoutchouc des ballons d'oxygène, qui, sans jamais être désinfectés, servent indistinctement et successivement à des phtisiques, à des cardiaques, à des urémiques et, en général, à tous les malades tuberculeux ou non, auxquels on prescrit couramment les inhalations d'oxygène.

III. J'ajouterai peu de chose à ce qui précède au sujet de la *contamination bacillaire des gardes-malades* : nous nous en expliquons désormais suffisamment l'extrême fréquence.

Chez nos infirmiers intervient d'ailleurs une cause d'infection peut-être accessoire, mais dont on ne saurait pourtant méconnaître l'influence : je veux parler du surmenage auquel ils sont astreints, et qui n'est certainement pas sans influence sur la prédisposition à l'infection, le réveil des

lésions latentes ou l'aggravation des lésions en cours d'évolution (1).

Si l'on considère que ces infirmiers ou infirmières sont logés dans des dortoirs communs, mansardés, où leur manquent à la fois l'air, la lumière et l'espace, on conviendra sans doute qu'il doit être fréquent qu'un infirmier tuberculeux transmette à son voisin de dortoir la tuberculose qu'il a reçue des malades hospitalisés.

Nous avons, en somme, de trop bonnes raisons de suspecter l'origine hospitalière de maintes tuberculoses survenues sans aucune autre raison valable chez les malades hospitalisés et chez leurs infirmiers pour ne pas demander l'application de mesures prophylactiques dont nous connaissons l'efficacité.

III. — Prophylaxie hospitalière de la tuberculose.

Il serait, je crois, très aisé de mettre à l'abri de la contagion tuberculeuse les malades hospitalisés et leurs infirmiers : il suffirait pour cela d'instituer un ensemble de mesures prophylactiques reposant sur les notions actuellement acquises concernant les modes de transmission du virus tuberculeux.

Ces mesures prophylactiques doivent avoir pour but d'empêcher le tuberculeux hospitalisé de contaminer le milieu où il vit et d'infecter les personnes (infirmiers ou malades) qui l'entourent.

Elles ont pour condition primordiale et essentielle l'asepsie; pour condition secondaire et accessoire, l'isolement.

A. L'**asepsie** comprend l'ensemble des mesures destinées à empêcher la dissémination du virus et à assurer sa destruction.

(1) Les infirmiers et infirmières de jour ou de veille de nos hôpitaux parisiens ont, chaque jour, douze heures de travail, avec (pour ceux de jour) une après-midi de congé par semaine.

Elle est la condition primordiale et essentielle de la prophylaxie hospitalière de la phtisie : sans asepsie, l'isolement sera toujours inefficace et dangereux; tandis que l'asepsie rigoureuse pourrait, à elle seule, et dans une très large mesure, lutter, avec succès, même sans isolement, contre la transmission hospitalière de la tuberculose.

Mais encore l'asepsie, pour être efficace, doit-elle être aussi rigoureusement appliquée au malade lui-même qu'au milieu où il vit.

a. L'asepsie individuelle repose essentiellement sur l'éducation du malade : elle doit être l'œuvre du médecin.

Le médecin et ses aides, le chef du service hospitalier, son interne, ses externes, doivent enseigner au tuberculeux nouveau venu à ne jamais tousser sans mettre devant la bouche un mouchoir qui empêche la projection des gouttelettes de salive bacillifère.

Mais on doit proscrire le mouchoir de toile, que le malade conserve indéfiniment, qu'il met sous son traversin, et qui devient un agent de dissémination du virus. On doit, à ce mouchoir, substituer, ainsi que l'ont proposé MM. Th. Guyot et Barth, des mouchoirs de papier souple, de papier japonais, dont le prix est d'environ 1 centime, mouchoirs que le malade mettrait dans un récipient stérilisable, ou dans une boîte de carton qui serait incinérée avec les mouchoirs qu'elle renferme.

Ces mouchoirs pourraient être utilisés en même temps que les crachoirs individuels, nécessaires aux phtisiques dont l'expectoration est fréquente et surabondante.

Les crachoirs seraient désinfectés une ou deux fois par jour, par la chaleur, ainsi que cela se fait dans quelque très rares services de nos hôpitaux, et ne seraient lavés qu'après cette désinfection préalable.

Les soins les plus minutieux de la bouche, le brossage des dents et le rinçage de la bouche avec des solutions antiseptiques seraient exigés des malades.

Outre les soins habituels de la toilette exécutés sous le contrôle des surveillantes de salles, on devrait obliger les malades à faire raser leur barbe et à faire couper ras leurs cheveux.

b. L'asepsie du milieu ne doit être ni moins rigoureusement exigée, ni moins sévèrement contrôlée que celle du malade lui-même. C'est au personnel secondaire (infirmiers et infirmières) que doit en incomber l'exécution, aux surveillantes qu'on doit en imposer le contrôle. C'est au médecin et à ses élèves qu'appartient le rôle prépondérant d'éducateurs de tout ce personnel placé sous leurs ordres.

Sol et murailles faits ou recouverts de substances imperméables (1) doivent être fréquemment et périodiquement lavés à grande eau. Lits et sommiers doivent être désinfectés par le lavage au moment du départ des malades. Linge de de corps et literie doivent être désinfectés à l'étuve à vapeur, périodiquement et fréquemment, tous les jours même, s'il s'agit, par exemple, de phtisiques avancés souillant incessamment leurs chemises et leurs draps.

Il importera de pourvoir les salles d'hôpitaux de boîtes métalliques fermées où l'on recueillera, sans le secouer, le inge de corps et de literie des malades à leur lit même, et qui serviront à les transporter directement à l'étuve sans manipulation intermédiaire. Le lessivage de ces linges préalablement désinfectés peut dès lors se faire sans danger. On peut préconiser, pour cette désinfection, l'usage des appareils bien connus désinfectant et lavant tout à la fois le linge qu'on y introduit sans aucune autre manipulation du linge souillé que celle que nécessite son enlèvement au lit même du malade, et qui, faite avec précaution, sera sans danger. J'ajouterai enfin que, si l'on peut n'attacher qu'une importance médiocre à la désinfection rigoureuse des couverts, des verres et des assiettes, pour lesquels il suffit d'employer

(1) L'imperméabilité du sol et des murailles est la condition nécessaire de leur aseptisation.

le nettoyage ordinaire, parce qu'ils ne constituent pas des agents actifs de transmission du virus, on doit au contraire, apporter la plus grande attention à la stérilisation des ballons d'oxygène ou de leurs tuyaux en caoutchouc, dont j'ai montré la fréquente contamination par les phtisiques auxquels on prescrit des inhalations d'oxygène.

Il suffit, d'ailleurs, pour assurer la parfaite inocuité de leur emploi, de toujours interposer entre le ballon d'oxygène et le malade qui s'en sert un flacon laveur ou barbotte d'oxygène et qui empêche ainsi le malade de contaminer le ballon et son tube de caoutchouc. Entre le flacon laveur et le malade se trouve un tube de caoutchouc muni d'un embout en ébonite que le malade met dans sa bouche, et qu'il est aisé de désinfecter chaque fois qu'un malade s'en est servi.

J'attache une grande importance à cette mesure prophylactique, parce que j'ai constaté qu'il y avait là un moyen puissant de transmission de la tuberculose et qu'il y a quelque intérêt à ne pas exposer à un tel danger un typhique, un anémique, un asystolique ou tout autre malade à qui l'on peut prescrire des inhalations d'oxygène.

Je ne parlerai de la *désinfection des crachoirs individuels ou collectifs* que pour en rappeler l'importance, mais je ne crois pas devoir y insister davantage.

B. Mesures prophylactiques spéciales aux gardes-malades. — On doit imposer aux gardes malades, infirmiers ou infirmières, certaines mesures plutôt destinées à les préserver eux-mêmes de la contamination tuberculeuse qu'à les empêcher de transporter le virus des tuberculeux aux autres malades.

Je sais bien que la possibilité de contamination indirecte par transport du virus par l'intermédiaire des infirmiers a été récemment soutenue. Je reparlerai de cette étrange conception lorsque j'étudierai l'isolement des tuberculeux, encore ne m'attarderai-je pas à en discuter la valeur.

On doit imposer aux gardes-malades affectés au service des tuberculeux les soins les plus minutieux de la toilette, et en particulier les lavages antiseptiques du carrefour naso-bucco-pharyngien (1). Il suffit, pour justifier ces précautions, de rappeler avec quelle fréquence *Straus* a trouvé le bacille de Koch vivant et virulent dans les cavités nasales des élèves, des infirmiers et des malades non tuberculeux de son service : cette recherche a donné des résultats positifs dans le tiers des cas. Les infirmiers ne devront jamais prendre leurs repas dans les salles ou les chambres de malades, et se laveront les mains avant les repas et après les soins donnés aux malades qui leur sont confiés.

MM. *Grancher* et *Thoinot* (2) ont naguère longuement insisté sur la nécessité de l'éducation prophylactique des gardes-malades affectés au service des tuberculeux : on ne peut dire ni plus ni mieux que ce qu'ils ont dit. Si je signale à mon tour cette même nécessité, et si j'y insiste à ce point, c'est qu'on n'a rien fait de ce que réclamaient MM. *Grancher* et *Thoinot* ; c'est aussi parce qu'il ne suffit pas de donner aux infirmiers des notions vagues et générales d'asepsie ; on doit les éduquer dans le sens spécial de la prophylaxie de la tuberculose, et c'est au médecin chef de service, à son interne, qu'en doit incomber le soin.

Ce n'est qu'avec un personnel secondaire bien éduqué que l'on pourra imposer aux tuberculeux l'asepsie individuelle, réaliser l'asepsie du milieu et instituer un contrôle efficace de l'exécution des mesures prescrites.

IV. — **L'isolement des tuberculeux.**

S'il était possible d'obtenir de tous les tuberculeux hospitalisés l'observation rigoureuse des mesures d'asepsie

(1) Straus, *Sur la présence du bacille de la tuberculose dans les cavités nasales de l'homme sain* (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 1894. Séance du 3 juillet; et *Arch. de méd. expérim. et d'anat. pathol.*, 1894, p. 633).

(2) Grancher et Thoinot, *loc. cit.*

individuelle, et de leurs infirmiers l'exécution des mesures d'asepsie du milieu nosocomial ; si l'on pouvait empêcher les tuberculeux de disséminer leur bacille, ou rendre cette dissémination complètement inoffensive, il n'y aurait nul intérêt à isoler les tuberculeux hospitalisés des autres malades.

Tel est d'ailleurs l'avis de *Von Leube* (1), qui considère que l'application rigoureuse des mesures prophylactiques d'asepsie devrait rendre inutile l'isolement des tuberculeux dans les hôpitaux généraux. Mais il reconnaît cependant qu'il ne faudrait peut-être pas avoir une confiance excessive dans l'application de ces mesures : il redoute les infractions des malades, les défaillances du personnel, et je pense que nous pouvons partager ses craintes et considérer, avec lui, comme un acte de légitime prudence l'isolement des tuberculeux dans les hôpitaux généraux.

Cet isolement est, au surplus, largement justifié par ce fait dûment démontré par Flügge et ses élèves, que le tuberculeux crée autour de lui une zone dangereuse, en projetant des gouttelettes de salive bacillifère lorsqu'il parle à haute voix, tousse ou éternue.

En somme, hygiénistes et phtisiologues considèrent *l'asepsie comme la condition primordiale et essentielle de la prophylaxie de la contagion hospitalière de la phtisie*; mais ils admettent que *l'isolement*, *condition secondaire et accessoire de cette prophylaxie*, *n'en doit pas moins constituer le complément utile de l'asepsie*.

C'est la conclusion logique de nos connaissances actuelles sur les modes de transmission du virus tuberculeux et sur les risques spéciaux de la contagion hospitalière de la phtisie. Je pense que, sur ce principe, l'accord est unanime entre les hygiénistes et les phtisiologues ; mais l'accord cesse d'exister quand il s'agit de résoudre pratiquement le problème.

(1) Von Leube, *Prophylaxie der Tuberkulose in Spitälern* (*Bericht über den Kongress z. Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit*. 1 vol., Berlin, 1899, p. 335).

Comment isoler les tuberculeux? Doit-on, pour préserver ceux qui ne le sont pas, accumuler ceux qui le sont dans des hôpitaux spéciaux, dans des quartiers ou des salles d'hôpitaux généraux désaffectés et réservés exclusivement à leur usage? Doit-on, au contraire, les isoler individuellement ou presque individuellement, en les classant suivant le degré, la forme de leurs lésions ou suivant quelque autre considération? Doit-on, alors, dans ce dernier cas, les répartir dans les hôpitaux généraux, et au même titre que les malades non tuberculeux, par groupes nosologiquement similaires, dans de petites chambres de un à quatre lits?

Quelle doit-être, en d'autres termes, la formule de l'isolement des tuberculeux dans les hôpitaux: isolement collectif ou isolement individuel ?

La formule la plus ancienne, la plus simpliste de l'isolement collectif, a, naturellement, été proposée la première, admise, voire même expérimentée.

On en trouve la première mention dans une discussion soulevée au Congrès de la tuberculose tenu à Paris en 1893. Peu de temps après, le ministre de l'Intérieur d'Italie adressa aux préfets une circulaire (10 mai 1897) leur prescrivant de faire isoler les tuberculeux de chaque hôpital dans un corps spécial de bâtiments ou, faute de mieux, dans des salles spéciales, autant que possible séparées du reste de l'hôpital.

Cette conception était trop rudimentaire, trop simpliste, pour demeurer longtemps en cet état; aussi bien allons-nous, si nous suivons son évolution, la voir aboutir à une formule toute différente.

Bien que le Comité d'organisation du Congrès de la tuberculose, tenu à Paris en 1893, ait mis à l'ordre du jour la question de l'hospitalisation des tuberculeux, personne ne répondit à son appel. Le Dr L.-H. Petit, secrétaire général du Congrès, adresse alors aux médecins chefs de service des hôpitaux de Paris un questionnaire, auquel trente-cinq répondirent. Voici quel fut, à peu près, le sens général de leurs réponses.

Presque tous admettaient que la promiscuité actuelle des tuberculeux et des non-tuberculeux dans les mêmes salles était nuisible aux uns et aux autres, et qu'il fallait y remédier. On reconnaissait, en général, la nécessité de la création d'hôpitaux extra-urbains, réservés aux tuberculeux. Mais on insistait aussi sur l'inconvénient qu'il y aurait à les accumuler et trop grand nombre, et l'on proposa le fractionnement de l'hôpital en petites chambres de deux à six lits permettant de ne pas mettre côte à côte, dans une même salle commune, des tuberculeux peu profondément atteints et des phtisiques à lésions cavitaires capables de les surinfecter.

L'opinion de la majorité des membres du Congrès sur l'hospitalisation des tuberculeux fut formulée de la façon suivante :

« Le Congrès, considérant que la promiscuité des phtisiques avec les autres malades, dans les hôpitaux, est nuisible à eux-mêmes et aux autres, sans que les dangers qu'ils courent et font courir aux autres soient compensés par des avantages valables, demande que tous les tuberculeux soient réunis dans des hôpitaux spéciaux, par groupes, suivant le degré de la maladie, et d'autant moins nombreux que la maladie sera plus avancée.

... Comme mesure transitoire dont la durée devra être le plus courte possible, le Congrès demande que les phtisiques des hôpitaux soient pour le moment réunis dans des salles spéciales, séparées de celles des autres malades, et dont on devra désinfecter les parois et le mobilier d'après les procédés employés en ville pour la désinfection des locaux contaminés par les tuberculeux (1). »

Peu d'années après le Congrès de la tuberculose, MM. *Grancher* et *Thoinot* (2) préconisaient à leur tour l'isolement des tuberculeux, dans l'intérêt général et dans

(1) Voy. *Compte Rendu des séances de ce Congrès*, in *Revue d'hygiène et de police sanitaire*, 1893, p. 785 et suiv.

(2) Grancher et Thoinot, *loc. cit.*

le leur propre. L'hôpital spécial demeurait, à leurs yeux, la meilleure forme de l'isolement ; mais ils admettaient en pratique l'isolement dans des salles spéciales d'hôpitaux généraux, surtout avec des chambres contenant peu de lits.

On sait quelle fut la sanction administrative de ce rapport : des salles spéciales furent, dans quelques hôpitaux, affectées à l'hospitalisation des seuls tuberculeux. Ces salles ne tardèrent pas à avoir dans la clientèle hospitalière la déplorable réputation que l'on pouvait prévoir ; et, comme le faisait récemment remarquer M. *André Leferre* (1), il n'y eut bientôt plus dans ces salles *spéciales* ni plus ni moins de tuberculeux que dans les salles réservées aux malades non tuberculeux.

La Société médicale des hôpitaux de Paris, avec M. *Barth* (2), rapporteur de la commission qu'elle avait nommée, n'en persista pas moins à demander que, « dans les hôpitaux de Paris, des salles spéciales, en nombre suffisant pour éviter l'encombrement, fussent affectées aux grands phtisiques, dont la présence dans les salles communes constitue un danger pour la généralité des malades ».

La Société médicale des hôpitaux de Paris chercha, depuis lors, à mieux concilier l'intérêt des tuberculeux avec celui des autres malades ; et, tout en persistant à demander « la création d'un hôpital-hospice réservé aux tuberculeux chroniques ou incurables sur lequel les chefs de service dirigeraient les phtisiques qui se trouveraient en surnombre dans leurs salles », elle réclama « la division, partout où cela sera possible, des salles de médecine générale par des cloisons vitrées qui permettront d'affecter un cantonnement distinct aux tuberculoses ouvertes, les seules conta-

(1) *Discussion sur l'hospitalisation des tuberculeux.* Séance du 24 février 1904 de la Société de médecine publique et de génie sanitaire (*Revue d'hygiène et de police sanitaire,* 1904, p. 230 et suiv.).

(2) Barth, *De l'isolement des tuberculeux dans les asiles de convalescence et dans les hôpitaux parisiens* (*Bulletins et Mémoires de la Soc. méd. des hôp. de Paris,* 1900, p. 295).

gieuses, et de réduire ainsi au minimum le danger de contagion pour les autres malades (1). »

Ces mêmes préférences pour l'*hôpital spécial* avec la même reconnaissance de la nécessité du groupement des formes similaires de la tuberculose par petites salles séparées ont été formellement affirmées par la commission de la tuberculose instituée en 1899 par M. *Waldeck-Rousseau*, président du Conseil et ministre de l'Intérieur. Seulement, par *hôpital spécial*, la commission n'entendait en aucune façon la tuberculoserie, où l'on évacuerait les phtisiques en surnombre dans les salles des hôpitaux généraux ; elle entendait tout autre chose, ainsi qu'elle l'exprima nettement lorsqu'elle émit l'avis :

« Que les tuberculeux doivent être isolés des autres malades ; que des *hôpitaux spéciaux* doivent être créés dans les grandes villes, aménagés comme les sanatoriums vrais ; que, dans ces hôpitaux, des sections séparées soient organisées pour les tuberculeux curables, incurables, et pour ceux qui sont atteints d'autres maladies intercurrentes.

« La commission accepte, lorsqu'il ne sera pas possible de faire autrement, qu'il y ait dans les hôpitaux des quartiers réservés aux tuberculeux, mais c'est pour elle un pis-aller. Elle craint que dans ces hôpitaux mixtes les séparations ne soient imparfaites, que l'organisation sur le type du sanatorium ne soit incomplète, que l'alimentation ne soit pas celle qui serait nécessaire.

« Elle insiste sur ce fait, c'est que, même lorqu'il s'agit de créer des quartiers spéciaux et non des hôpitaux, un même médecin ne soit pas chargé, en même temps, d'un service de malades ordinaires et d'un service de phtisiques. L'expérience a montré que, dans ces cas, l'effort du médecin se concentre nécessairement sur les malades atteints

(1) Barth, *L'isolement des tuberculeux dans les services hospitaliers par le sectionnement des salles communes* (*Bulletins et Mémoires de la Soc. méd. des hôp. de Paris*, 1904, p. 67).

d'affections aiguës, et que le phtisique est ou se croit négligé (1). »

Une *Commission permanente de préservation contre la tuberculose*, instituée l'an dernier, au ministère de l'Intérieur, reprit l'étude de l'hospitalisation des tuberculeux, et, le 15 janvier 1904, une circulaire du président du Conseil fit connaître aux préfets les conclusions de la commission en leur enjoignant de « les faire ponctuellement observer dans tous les hôpitaux de leur département ».

Voici quelles étaient ces conclusions :

« 1° Dans tous les hôpitaux publics, les administrations compétentes doivent interdire toute relation directe ou indirecte entre les malades tuberculeux et les malades non tuberculeux.

2° Les tuberculeux doivent être soignés dans les hôpitaux distincts qui leur sont exclusivement consacrés, et ils ne seront pas admis dans les autres. Les villes qui possèdent plusieurs établissements hospitaliers seront invitées en conséquence à affecter immédiatement aux tuberculeux un ou plusieurs de ces établissements.

3° Dans les villes où l'affectation aux tuberculeux d'un hôpital tout entier est impossible, des quartiers distincts leur sont exclusivement réservés.

4° Même dans les cas où l'on ne pourra faire ni hôpital spécial, ni quartier spécial, les tuberculeux ne devront pas être soignés dans la même salle que les non tuberculeux. »

« L'isolement, ajoutait la circulaire ministérielle, s'entend, d'après le texte de la première résolution ci-dessus rapportée, de l'interdiction de toute relation directe ou indirecte entre les malades tuberculeux et les malades non tuberculeux. C'est dire que les infirmiers et infirmières attachés au service des malades tuberculeux ne devront

(1) Brouardel, *Rapport général présenté au nom de la Commission de la tuberculose*, in *Moyens pratiques de combattre la propagation de la tuberculose*. 1 vol., Paris, 1900. Masson, édit.; p. 383.

donner leurs soins qu'à ces hospitalisés et s'abstenir d'approcher les malades non tuberculeux.

Si le même médecin visite les tuberculeux et les non tuberculeux, il devra du moins commencer par les malades non tuberculeux.

Quant au personnel secondaire attaché à la tuberculose, il sera tenu d'observer toutes précautions utiles, telles que changer de blouse, se laver les mains à la sortie du service, quand il se trouvera obligé de prendre contact avec le personnel des services de non tuberculeux. »

Cette circulaire admet, tout en la reléguant ou second plan, l'utilité de la désinfection. « Au surplus, ajoute-t-elle, l'organisation d'un service d'isolement ne saurait dispenser les administrations hospitalières d'assurer une désinfection rigoureuse et de se conformer exactement, dans le cas qui nous occupe, aux prescriptions prophylactiques réglementaires. »

Je ne pense pas qu'il soit utile de discuter ici la valeur comparative de l'asepsie et de l'isolement dans la prophylaxie des maladies transmissibles : c'est là chose jugée, et le jugement rendu en faveur de l'asepsie est partout admis sans que nul hygiéniste l'ait jamais contesté.

C'est à propos de maladies bien plus contagieuses que la tuberculose que M. Grancher écrivait, il y a peu de temps :

« Avec l'antisepsie, l'isolement du malade, même imparfait, donne des résultats excellents : sans elle, l'isolement fût-il individuel et cellulaire, n'arrêtera pas la contagion (2). »

On ne peut donc expliquer que par une méconnaissance absolue des données les plus élémentaires de la prophylaxie des maladies transmissibles cette malencontreuse tentative de réhabilitation de l'isolement au détriment de

(1) Voy. le texte de cette circulaire dans un article de M. Letulle, *Sur l'hospitalisation et l'isolement des tuberculeux à Paris* (*Presse médicale*, 1904, n° 20, p. 153).

(2) Grancher, *Un service antiseptique de médecine* (*Communication au Congrès intern. de médecine.* Paris, 1900). (Tirage à part.)

l'antisepsie, ce retour administratif un peu suranné aux anciennes léproseries.

Sans discuter plus longuement une question actuellement résolue, contentons-nous de rappeler, au nom des données solidement établies de l'étiologie de la tuberculose, que *la condition primordiale et essentielle de la prophylaxie est l'asepsie; mais que l'isolement, condition secondaire et accessoire de cette prophylaxie, n'en doit pas moins constituer le complément utile de l'asepsie.*

Quelle doit être la formule de cet isolement?

Les discussions, les rapports, les règlements d'administration que nous venons de résumer ne l'ont pas donnée, ou bien en ont proposé de manifestement contradictoires, et cela, je crois bien, parce qu'on n'a pas précisé les termes du problème qu'il s'agissait de résoudre; parce que, chacun l'envisageant à un point de vue particulier, en proposait une solution différente, et puis aussi parce qu'on a fait intervenir dans la solution du problème nombre de questions accessoires, n'ayant que des rapports fort éloignés avec la prophylaxie de la tuberculose.

Commençons donc par préciser les termes du problème que nous voulons résoudre. L'hospitalisation des tuberculeux peut être envisagée soit au point de vue très large de l'intervention de l'hôpital dans la lutte contre la tuberculose, maladie populaire; soit au point de vue beaucoup plus étroit de la prophylaxie de la contagion hospitalière de la phtisie.

A la première de ces deux conceptions différentes répond l'institution des hôpitaux spéciaux de tuberculeux; à la seconde répondent l'asepsie intégrale et l'isolement.

J'étudierai d'abord l'isolement des tuberculeux envisagé comme mesure de prophylaxie de la contagion hospitalière de la phtisie, complément utile de l'asepsie médicale, qui doit en être la condition primordiale, et dont nous avons précédemment passé en revue les principales indications.

L'*isolement collectif*, formule primitive et conception simpliste de la prophylaxie des maladies transmissibles, a tout d'abord été préconisé sous les formes diverses de l'hôpital spécial, du quartier ou de la salle d'hôpitaux généraux; non pas qu'on le reconnût comme le plus efficace, mais parce qu'on le croyait d'application plus simple et de réalisation moins coûteuse.

C'est la formule imposée par la récente circulaire ministérielle et sous sa forme la plus rigoureuse, puisqu'elle ordonne en principe la création ou l'affectation d'hôpitaux spéciaux, et n'admet l'hospitalisation des tuberculeux dans des salles spéciales ou des quartiers spéciaux d'hôpitaux généraux que comme un pis-aller.

C'est, en fait, le rétablissement des anciennes léproseries.

Cet isolement rigoureux est-il donc exigé par l'extrême diffusibilité du virus tuberculeux? Non pas que nous sachions. Il n'est d'ailleurs plus adopté pour les maladies les plus contagieuses par contact direct ou indirect, sauf peut-être pour la variole, et ce n'est pas une des moins étranges contradictions actuelles que de voir prescrire cet isolement rigoureux des tuberculeux, alors qu'on préconise la réadmission et l'isolement individuel, dans les hôpitaux généraux, des contagieux actuellement isolés à l'hôpital spécial d'Aubervilliers (1). D'ailleurs, nous savons par l'expérience de M. Grancher, de M. Moizard, de M. Guinon, qu'une asepsie rigoureuse suffit à la protection des enfants hospitalisés dans des salles communes fractionnées en box, contre la transmission de maladies bien plus contagieuses que la tuberculose.

L'isolement collectif inutile, inefficace, est, au surplus, dangereux et pratiquement irréalisable.

Si, en effet, dans une salle ou dans un quartier d'un hôpi-

(1) Debove, *Vœu relatif à l'isolement des contagieux dans les hôpitaux* (*Bulletins et Mémoires de la Soc. méd. des hôp. de Paris*, 1904, p. 205).

tal général, spécialement réservés à l'hospitalisation des tuberculeux, on n'admet que les phtisiques moribonds ou incurables, les décès seront si nombreux et si fréquents que ces salles ou quartiers, véritables antichambres du cimetière, auront la réputation la plus déplorable et la plus méritée : l'envoi des malades dans ces services équivaudrait à un arrêt de mort, et je ne sache pas que nous en ayons le droit d'en agir ainsi avec des malades qui n'ont que le tort d'être phtisiques et d'être indigents !

Et puis les phtisiques que l'on isolerait ainsi collectivement ne sont pas les seuls tuberculeux contagieux : on laisserait alors errer, dans les services ordinaires des hôpitaux généraux, tels tuberculeux à lésions moins avancées, moins immédiatement mortelles, dont nous devons pourtant nous méfier. Nous connaissons maints de ces tuberculeux qui, dans leur famille, sèment autour d'eux la maladie et la mort, et ne succombent qu'à un âge avancé, parfois même de toute autre maladie que de la tuberculose !

Ainsi se verra-t-on fatalement amené, si l'on isole les tuberculeux, à les isoler tous, pour peu qu'ils soient jugés capables de transmettre leur maladie, quels qu'en soient la forme, le degré, la curabilité.

Sur quelles données s'appuiera-t-on pour juger un tuberculeux dangereux ou non pour son entourage? Sur la présence des bacilles dans l'expectoration? Mais c'est une constatation dont la valeur est fort sujette à caution ; et puis une expectoration peut contenir des bacilles à un moment donné, n'en pas contenir à tel autre moment : le malade n'en est pas moins contagieux pour cela, mais il l'est momentanément ou d'une façon intermittente? Faut-il l'isoler? Quand et pendant combien de temps faudra-t-il l'isoler?

Et, d'autre part, si, dans des quartiers ou des salles d'hôpitaux généraux spécialement réservés à l'isolement des tuberculeux, on admet tous les tuberculeux, on expose ceux dont les lésions sont initiales ou torpides, atténuées, peu

profondes, curables par conséquent, à être surinfectés d'une façon peut-être irrémédiable par leurs voisins plus sévèrement atteints, phtisiques, incurables ou moribonds.

Où mettrons-nous, enfin, si nous pratiquons l'isolement collectif des tuberculeux, ceux qui sont accidentellement atteints d'une maladie intercurrente, pneumonie, grippe, fièvre typhoïde par exemple? Ou bien encore ceux de ces malades chez qui une infection accidentelle réveille et révèle une tuberculose latente, qui désormais évolue et progresse d'une façon durable ou momentanée et devient alors contagieuse?

Où qu'on les hospitalise, dans une salle commune ou dans une salle spéciale réservée aux tuberculeux, aux pneumoniques, aux grippés ou à tout autre maladie contagieuse, ils seront un danger pour leurs voisins.

Et c'est parce qu'ils en ont compris les nombreux inconvénients que les adeptes les plus fervents, mais les plus éclairés, de l'isolement collectif des tuberculeux en sont arrivés à catégoriser leurs malades et à sectionner leurs salles à l'infini; à isoler quasi individuellement les tuberculeux dans des chambres petites, à peu de lits, où ils les groupaient d'après la forme ou le degré, ou les complications possibles de leur tuberculose.

Ainsi les promoteurs de l'isolement collectif ont-ils finalement prôné l'isolement quasi individuel des tuberculeux dans les hôpitaux spéciaux, les salles ou les quartiers d'hôpitaux généraux, où ils avaient voulu tout d'abord les isoler en bloc, les séparer collectivement des autres malades.

Si l'isolement collectif doit fatalement aboutir à l'isolement individuel, pourquoi ne pas commencer par là?

Séparer individuellement ces malades les uns des autres est, en réalité, la seule application étymologiquement exacte et hygiéniquement efficace de l'isolement prophylactique. C'est, au surplus, la seule conception possible de l'hôpital de l'avenir; et nos successeurs seront probablement aussi

surpris d'apprendre qu'au début du xxe siècle nous accumulons presque indistinctement tous les malades dans des salles communes d'hôpitaux généraux, que nous le sommes nous-mêmes d'apprendre qu'il y a environ un siècle plusieurs malades étaient indistinctement couchés dans un même lit.

On a pourtant objecté, à bon droit, à l'*isolement individuel*, les difficultés de la surveillance des malades, et la nécessité d'un personnel si nombreux qu'il en pourrait résulter de sérieuses difficultés budgétaires.

Aussi bien les partisans les plus déterminés de l'isolement individuel ont-ils reconnu les difficultés de son application, et admis l'*isolement quasi individuel* par pavillons ou par chambres de six à huit lits au plus.

L'isolement individuel, et même assez rigoureusement individuel, a d'ailleurs déjà fait ses preuves; l'heureuse et féconde application qui en a été faite à l'hôpital Pasteur nous démontre qu'il est pratiquement réalisable et qu'il est efficace, puisqu'il suffit à empêcher la transmission de maladies infectieuses bien plus contagieuses que la tuberculose (1).

L'isolement individuel ou quasi individuel des malades dans les hôpitaux ne serait donc pas une expérience avec tous les risques et l'inconnu que comporte un essai sans précédent. Et c'est à bon droit que M. Barth (2) et la Société médicale des hôpitaux de Paris en ont demandé la réalisation et prôné l'application à la prophylaxie de la contagion hospitalière de la phtisie.

Le fractionnement des salles communes des hôpitaux généraux en petites chambres de deux à six lits au plus permettrait d'isoler dans un même service, et de confier aux soins du même personnel médical, les malades atteints

(1) Louis Martin, *Hospitalisation des maladies contagieuses; Étude de deux mille malades traités à l'hôpital Pasteur* (*Bulletins et Mémoires de la Soc. méd. des hôp. de Paris*, 1904, p. 297).

(2) Barth, *loc. cit.* (*Bulletins et Mémoires de la Soc. méd. des hôp. de Paris*, 1904, p. 67).

des maladies les plus diverses contagieuses ou non, et par conséquent les tuberculeux, qui seraient alors répartis dans des chambres distinctes, par groupes nosologiquement similaires, selon la forme clinique, l'évolution, le degré de leur maladie.

Des chambres à un seul lit serviraient de chambres d'observation pour les douteux, de chambres d'isolement individuel pour ceux qui seraient atteints de maladies intercurrentes : ainsi pourrait être réalisé l'isolement des tuberculeux atteints de grippe, de pneumonie, de fièvre typhoïde, etc.

De simples cloisons vitrées, séparant ces chambres individuelles ou quasi individuelles les unes des autres, faciliteraient la surveillance des malades.

Sol, parois, plafond et mobiliers seraient nécessairement désinfectables, ce qui permettrait d'affecter indistinctement chaque chambre au service des contagieux et des non contagieux, pourvu qu'une désinfection rigoureuse et complète fût faite au départ de tout malade qui y aurait séjourné.

On a bien fait à cet isolement individuel des objections dont aucune ne me semble réellement valable.

On lui a tout d'abord reproché de comporter l'attribution au même personnel médical ou infirmier du service des malades tuberculeux et non tuberculeux, et par conséquent le danger de transmission, par ce personnel, du virus tuberculeux des premiers aux seconds.

On comprendra que je ne m'attarde pas à discuter la valeur de cette étrange assertion, si formellement contredite par les données expérimentales et cliniques les plus élémentaires de l'étiologie générale de la tuberculose : je les mentionne, sans plus amples commentaires, et je passe.

En résumé, la prophylaxie de la contagion hospitalière de la tuberculose a, pour condition primordiale et essentielle, l'asepsie de l'individu et du milieu.

L'exécution rigoureuse des mesures d'asepsie suffirait seule à cette tâche, s'il n'y avait toujours lieu de prévoir les

défaillances du personnel chargé de les appliquer et de redouter les infractions des malades.

Aussi devons-nous considérer l'isolement comme le complément prophylactique naturel, fort utile, sinon absolument indispensable, de l'asepsie. Et, par isolement, nous ne devons plus actuellement comprendre l'isolement collectif, mais bien l'isolement individuel ou quasi individuel, seule formule étymologiquement exacte et pratiquement efficace de la prophylaxie par l'isolement.

L'asepsie intégrale du milieu et du malade, et l'isolement quasi individuel des malades réunis par petits groupes nosologiquement similaires, répondent à toutes les nécessités d'une prophylaxie efficace de la transmission hospitalière de la tuberculose.

L'affectation d'un hôpital entier aux seuls tuberculeux répond à une tout autre conception du rôle que peut jouer l'hôpital dans la lutte contre la tuberculose, maladie populaire : rôle complexe dont je vais m'efforcer maintenant d'esquisser les grandes lignes.

V. — **Hôpitaux de tuberculeux.**

Si la création d'hôpitaux spéciaux de tuberculeux n'avait pour but que d'empêcher ces derniers de contaminer leur entourage, elle aboutirait inévitablement à l'institution de tuberculoseries aussi peu profitables aux malades qu'on y admettrait que dangereuses pour les infirmiers chargés de les soigner ; et leur mauvaise réputation ne tarderait pas à les faire lamentablement échouer.

Aussi bien n'est-ce pas là le but de l'affectation d'un hôpital spécial au service exclusif des tuberculeux.

Il s'agit ici, avant toutes choses, et tout en préservant l'entourage de la contamination bacillaire, de traiter le tuberculeux, de l'assister, d'instituer le traitement précoce de ceux des membres de sa famille qu'il aura contaminés, de préserver de la contagion ceux qui en sont encore

indemnes, d'assainir son logement. *Il s'agit, en un mot, de faire de l'assistance aux phtisiques le point de départ et le pivot de la lutte contre la tuberculose, maladie populaire.*

C'est, en somme, attribuer à l'hôpital le rôle thérapeutique du sanatorium et le rôle prophylactique et social du dispensaire type Calmette, en les étendant d'ailleurs notablement l'un et l'autre. C'est, par surcroît, assigner à l'hôpital une place prépondérante comme centre de recherches scientifiques et comme centre d'enseignement concernant tout ce qui touche à la tuberculose.

Telle est, d'ailleurs, la conception très large du rôle de l'hôpital spécial dans la lutte antituberculeuse, tout récemment évoquée par M. le directeur de l'Assistance publique à Paris, dans son projet de création d'hôpitaux de tuberculeux.

Mais, comme telle n'est pas l'idée que l'on s'en fait communément, il ne me paraît pas inutile d'étudier l'organisation et le fonctionnement de l'hôpital de tuberculeux envisagé comme centre de lutte médicale, scientifique et sociale contre la tuberculose, maladie populaire.

I. La création d'hôpitaux spécialement affectés au service des tuberculeux devrait comporter, comme condition primordiale et essentielle, non seulement qu'on n'y admît que les seuls tuberculeux, mais encore que l'on y admît tout tuberculeux, quels que soient la forme clinique, l'évolution, l'avenir présumé de sa maladie. Toutes les formes de la tuberculose initiales ou avancées, curables ou non, aiguës ou chroniques, pulmonaires ou extra-pulmonaires, typiques ou atypiques, simples ou compliquées, y devraient avoir libre accès : ce serait la première condition du bon renom de cet hôpital et de son succès dans la lutte contre la tuberculose.

Si l'on n'y admettait que les phtisies incurables, ultimes, fatalement sinon toujours prochainement mortelles, on ferait de cet hôpital une odieuse tuberculoserie justement vouée

à l'exécration populaire. C'est ce que l'on devra éviter, et c'est ce que l'on évitera en y admettant les formes les plus bénignes comme les plus graves de la tuberculose.

Mais il faudra, en conséquence, que les tuberculeux les moins malades soient efficacement protégés contre la surinfection bacillaire qui leur pourrait venir des phtisiques, dont l'expectoration est riche en bacilles. Il faudra aussi qu'un tuberculeux atteint de pneumonie, de grippe ou de toute autre maladie contagieuse ne puisse pas compromettre la santé de ses voisins.

On devra donc rigoureusement appliquer, dans les hôpitaux de tuberculeux, les mesures d'asepsie individuelle et d'asepsie du milieu. On y devra également réaliser l'isolement quasi individuel des malades. L'hôpital serait fractionné en petites chambres de deux à six lits au maximum, séparées par des cloisons vitrées, facilement désinfectables, avec un espace d'environ $1^{m},50$ entre chaque lit et un cube de $40^{m},3$ par lit : on y coucherait les malades atteints de lésions similaires. En outre, un certain nombre de chambres à un seul lit serviraient de chambres de douteux ou de chambres d'isolement pour les tuberculeux atteints de maladies contagieuses intercurrentes.

C'est d'ailleurs l'isolement qui se fait à Londres, au Brompton Hospital for Consumption (1), où il donne les meilleurs résultats, puisqu'on n'y a jamais noté de contagion intérieure, ni parmi les malades, ni parmi leurs infirmières.

L'hôpital spécial de tuberculeux devrait être pourvu d'une *crèche*, où seraient admises, avec leurs enfants nourris au sein, les mères tuberculeuses actuellement admises dans les crèches communes, où elles peuvent contaminer leurs voisines et leurs nourrissons.

Cette crèche jouerait un rôle des plus importants dans la

(1) Masbrenier, *L'hospitalisation des tuberculeux à l'asile spécial de Londres* (Hospital for Consumption) (*Presse médicale*, 9 juillet 1898, p. 13 des Annexes).

prophylaxie familiale de la tuberculose, pourvu toutefois que son organisation fût spécialement adoptée au but poursuivi.

L'intérêt des mères tuberculeuses et celui de leurs nourrissons exigeant le sevrage précoce, leur séjour dans les services de crèche de l'hôpital spécial de tuberculeux ne durerait qu'autant que l'exigerait ce sevrage des nourrissons, qui seraient dès lors mis en nourrice ou artificiellement allaités. Cet isolement précoce des nourrissons devrait être la première étape d'un isolement définitif, non pas absolu, mais tel du moins que l'exige l'efficacité de la prophylaxie familiale de la tuberculose.

Peut-être pourrait-on combiner le fonctionnement de ces *crèches prophylactiques* avec l'œuvre de M. Grancher, ou avec toutes œuvres similaires visant la préservation des menacés; et non seulement alors on éviterait maintes contaminations familiales, mais on garantirait encore la force et la santé à maints rejetons de tuberculeux que le séjour dans un milieu familial infecté et dans un logis malsain voue presque fatalement à la tuberculose.

L'hôpital spécial de tuberculeux comporterait tout ce qui concerne le traitement de la tuberculose sous toutes ses formes et à tous les degrés : galeries de cure, cloche à air comprimé, etc.

Il y aurait, entre autres choses, un service de laryngologie avec peu de lits, mais où le traitement externe aurait la place prépondérante : il est indispensable que, dans un hôpital de tuberculeux, les lésions bacillaires si fréquentes du larynx, de l'oreille, puissent être traitées par les moyens appropriés.

Dans un service spécial de *chirurgie* serait traitées non seulement les lésions chirurgicales de nature tuberculeuse, mais encore les affections chirurgicales de toute nature survenues chez les tuberculeux. On voit, en effet, souvent, dans les services de chirurgie de nos hôpitaux, encore plus encombrés de malades que les services de médecine, des

blessés tuberculeux atteints de lésions cavitaires voisiner avec d'autres non tuberculeux. La transmission hospitalière de la tuberculose doit donc être assez fréquente dans les services de chirurgie pour qu'on cherche à l'éviter. Ainsi pourrait-on isoler les blessés tuberculeux, dans les services de chirurgie générale, et réserver aux malades atteints de tuberculoses chirurgicales un service dans l'hôpital spécial des tuberculeux.

La *consultation externe* comportant le traitement externe des malades à leur sortie de l'hôpital devrait être très développée dans un hôpital de tuberculeux. Mais on devrait aménager les salles d'attente de façon que la contagion de la tuberculose ne pût s'y faire, et la salle de consultation de façon telle que l'examen des malades fût strictement individuel.

II. L'hôpital de tuberculeux, centre d'assistance aux tuberculeux et de traitement de la tuberculose, devrait être également un centre de *recherches scientifiques* et un centre d'*enseignement clinique et expérimental* relatif à la tuberculose.

L'efficacité de la lutte entreprise contre la tuberculose a pour conditions nécessaires la précocité du diagnostic et l'institution judicieuse du traitement et des mesures prophylactiques, qui, toutes deux, sont l'œuvre du médecin. Il importe donc au plus haut point que le médecin possède les notions les plus précises sur tout ce qui concerne la tuberculose : c'est mieux que partout ailleurs dans les hôpitaux spécialement affectés aux tuberculeux qu'il pourra les acquérir.

Un laboratoire de diagnostic expérimental et de recherches scientifiques d'ordre anatomique, bactériologique et clinique, serait aménagé dans ce but. L'enseignement clinique et expérimental des élèves serait organisé et pourrait être heureusement complété par un musée anatomique, bactériologique et social.

III. L'hôpital de tuberculeux devrait enfin constituer un centre de *prophylaxie sociale de la tuberculose*, et c'est sur ce rôle très spécial et très complexe que je crois devoir plus particulièrement insister.

Cette action prophylactique aurait pour condition essentielle et primordiale l'enquête médicale faite dans les familles des tuberculeux. Cette enquête étiologique, qui pourrait être confiée aux élèves des services de l'hôpital spécial, aurait pour première conséquence de renseigner sur *le surpeuplement et l'insalubrité* de certains logements, de certaines maisons, de certains quartiers, de certaines rues, et de provoquer les mesures d'assainissement et de désinfection, la distribution de secours de loyer et le placement des familles dans des logements plus spacieux et plus salubres.

Cette enquête aurait encore pour résultat le *dépistage des tuberculoses initiales*, condition essentielle de la précocité et de l'efficacité du traitement. C'est dans la famille, foyer habituel de la contamination bacillaire, que le phtisique avancé amènera le médecin, et que celui-ci pourra, par un examen systématique et minutieux, découvrir ceux qui, dans l'entourage du malade, présenteront des lésions tuberculeuses à leur début et intervenir utilement.

C'est alors que l'hôpital des tuberculeux deviendrait le meilleur pourvoyeur des sanatoriums de cure, et en particulier, à Paris, du sanatorium d'Angicourt.

C'est de la même façon qu'il deviendrait le meilleur pourvoyeur des sanatoriums marins, où l'on enverrait les enfants débiles ou scrofuleux, rejetons des tuberculeux hospitalisés.

C'est encore et toujours par ses relations avec les familles des malades que le médecin de l'hôpital spécial de tuberculeux pourrait utilement les conseiller, les convaincre de la réalité trop souvent méconnue de la contagion, de l'efficacité et de la nécessité de l'isolement. C'est ainsi que l'hôpital spécial de tuberculeux, pourvoyeur utile des sanatoriums

de cure, deviendrait le pourvoyeur plus utile encore des œuvres de préservation familiale : sanatorium d'Hendaye, œuvre naissante de M. le professeur Grancher, ou toutes œuvres similaires, entreprenant de lutter contre la tuberculose par la préservation des enfants ou des adultes menacés.

Cette action prophylactique et sociale de l'hôpital pour tuberculeux ne dépasserait pas, il est vrai, les limites de la famille des malades hospitalisés. Mais, si l'on songe que la famille est le grand foyer de l'infection bacillaire, puisque la contagion familiale est la seule cause de la croyance séculaire à l'hérédité de la phtisie, on conviendra que supprimer ou même simplement réduire les risques de contamination dans un grand nombre de familles serait déjà un grand pas dans l'œuvre sociale de prophylaxie de la tuberculose.

VI. — **Conclusion.**

On peut, en résumé, envisager et résoudre très différemment le problème de l'hospitalisation des tuberculeux, suivant que l'on se place au point de vue étroit de la prophylaxie de la contagion hospitalière de la phtisie, ou bien au point de vue beaucoup plus large du rôle que devrait jouer l'hôpital dans la lutte sociale contre la tuberculose, maladie populaire.

Ces deux solutions ne sont d'ailleurs pas incompatibles : le nombre excessif des tuberculeux dans la population hospitalière parisienne s'opposant à leur hospitalisation globale et exclusive dans des hôpitaux spéciaux et nécessitant l'admission d'un bon nombre d'entre eux dans les services généraux des hôpitaux, fractionnés en chambres d'isolement quasi individuel.

I. A la prophylaxie de la contagion hospitalière de la tuberculose, devrait suffire l'application rigoureuse des règles de l'asepsie individuelle et des mesures d'asepsie du milieu.

Mais, comme il faut prévoir les infractions de la part des malades et les défaillances de la part du personnel chargé d'exécuter ces mesures et d'en contrôler l'exécution, l'isolement individuel ou quasi individuel par petites chambres où l'on grouperait les malades atteints d'affections similaires, transmissibles ou non, et de formes similaires de la tuberculose, serait le complément nécessaire de l'asepsie intégrale.

On évitera sûrement ainsi la contamination bacillaire des malades non tuberculeux et du personnel chargé de les soigner, ainsi que la surinfection bacillaire des malades légèrement atteints par les phtisiques porteurs de lésions cavitaires.

II. L'affectation d'un hôpital spécial aux seuls tuberculeux doit poursuivre un tout autre but. Il ne s'agit plus là d'une simple mesure de protection des malades non tuberculeux contre la contagion bacillaire. C'est la réalisation d'une conception très spéciale et très large du rôle de l'hôpital dans la lutte sociale contre la tuberculose, maladie populaire.

L'hôpital spécial de tuberculeux, tout en offrant aux malades et à leurs infirmiers toutes garanties possibles de protection sanitaire contre la contagion, grâce à l'asepsie intégrale et à l'isolement quasi individuel, doit avant tout être envisagé comme un instrument d'assistance, de cure et de prophylaxie sociale, et en outre comme un centre de recherches scientifiques et d'enseignement, exclusivement réservé à la tuberculose.

L'adaptation de l'hôpital à ce but très spécial nécessiterait une organisation et comporterait un fonctionnement des services absolument différents de ce qu'ils sont dans nos hôpitaux généraux actuels. Il ne faudrait pourtant pas, sous prétexte des difficultés de toute espèce que rencontrerait une telle révolution, restreindre le rôle des hôpitaux spécialement affectés aux tuberculeux, à la prophylaxie de la contagion hospitalière de la phtisie : ce serait fatalement

aboutir à la transformation d'un certain nombre d'hôpitaux en odieuses tuberculoseries, dont l'accès ne serait que trop justement redouté des malades.

RECHERCHES SUR L'IDENTITÉ D'UN CHEVEU

RAPPORT MÉDICO-LÉGAL

Par le professeur **PERRIN DE LA TOUCHE,**
Directeur de l'École de médecine de Rennes,
Membre correspondant de la Société de médecine légale de France.

Je, soussigné, E. Perrin de la Touche, directeur de l'École de médecine et de pharmacie de Rennes, médecin expert, commis par ordonnance de M. le juge d'instruction de Rennes, en date du 12 février 190., à l'effet de procéder, serment préalablement prêté, à l'expertise demandée par la Commission rogatoire de M. le juge d'instruction de Quimper, en date du 7 février 190., aux fins qu'il énonce dans les notes et instructions ci-après :

« Le 23 décembre 190., vers six heures du matin, on a découvert, dans un champ de la commune de P..., le cadavre de la nommée B..., femme G..., âgée de quarante-sept ans. Le cadavre était dans une large mare de sang coagulé, dont l'autopsie a révélé l'origine en établissant que la cloison recto-vaginale de la victime était effondrée et le rectum rompu. — Les soupçons se sont portés sur le nommé X..., homme très violent et de mauvaise réputation, qu'on avait vu la veille, à une heure avancée du soir, dans les parages où la victime a été trouvée. — X... nie le crime. — La justice a saisi un soulier que l'on a trouvé en perquisitionnant à son domicile et que X... a avoué avoir porté la veille. Au talon de ce soulier se trouvait une tache de sang, et il y adhérait un cheveu, probablement de la femme, d'une longueur de $0^{m},15$.

« M. le Dr Colin, médecin légiste, a procédé, le 3 février, à un examen microscopique de ce cheveu en le comparant aux cheveux de la victime, dont il avait prélevé un échantillon lors de l'autopsie. Dans son rapport, l'expert déclare que toutes les comparaisons qu'il a faites au cours de ses expériences sur ce cheveu l'ont amené à

constater que, comme couleur et comme structure, les cheveux de la victime présentent de grandes analogies avec le cheveu trouvé au soulier de X... ; et il termine ainsi son rapport : « Dois-je en « conclure que les uns et les autres cheveux proviennent de la même « tête? Le résultat d'une pareille affirmation m'apparaît trop grave « pour que je ne désire pas voir la justice s'éclairer davantage, et « je serais heureux qu'une contre-expertise fût ordonnée (1). »

« M. l'expert commis rogatoirement procédera à un nouvel examen des cheveux de la victime et du cheveu adhérent au soulier de X..., et dira s'il y a identité entre eux et s'ils proviennent de la même tête. »

Ai, serment préalablement prêté devant M. le juge d'instruction de Rennes, procédé aux recherches demandées ci-dessus dans la Commission rogatoire de M. le juge d'instruction de Quimper.

Dans une petite boîte en bois, scellée et portant la signature de M. le Juge d'instruction de Quimper, j'ai trouvé deux paquets de papier également scellés et signés par ce magistrat et son greffier et étiquettés l'un : « Cheveu trouvé sur le soulier de X... », l'autre : « Cheveux de la victime, femme C... ».

Dans le premier paquet, j'ai trouvé, au lieu d'un seul annoncé, deux fragments de cheveux mesurant l'un 0m,030, l'autre 0m,049 de longueur. Sur ma demande écrite, M. le juge d'instruction de Quimper m'a fait connaître, par lettre en date du 25 février, que :

« Les deux fragments de poils contenus dans le paquet étiqueté « Cheveu trouvé sur le soulier de X... », sont bien des fragments du cheveu trouvé sur le soulier. Mais ce cheveu a déjà été examiné au microscope par le Dr Colin, qui l'a coupé en morceaux pour son examen, et ces deux fragments sont ce qu'il en reste. »

A. *Examen des deux fragments de poils contenus dans le paquet étiqueté : « Cheveu trouvé sur le soulier de X... ».*

(1) M. le Dr Colin a publié récemment les trois intéressants rapports qu'il a fournis dans cette affaire. Dr Colin (de Quimper), *Rapport médico-légal sur un cas d'homicide. — Examen comparatif des cheveux de la victime et d'un cheveu trouvé sur le meurtrier supposé* (*Revue de médecine légale*, 1903, p. 229).

Ces deux fragments mesurent, l'un (n° 1) $0^m,030$, l'autre (n° 2) $0^m,049$ de longueur.

Examinés à sec, à l'œil nu ou à la loupe, ces deux fragments paraissent de couleur noire ou brune très foncée.

Pour être examinés en détail, ils ont été montés dans de la glycérine neutre en deux préparations microscopiques; examinés ainsi à l'œil nu et à la loupe, ils paraissent d'un brun moins foncé.

Ces deux fragments, ainsi montés en préparations dans la glycérine pour les rendre plus transparents, ont alors été examinés au microscope à la lumière du jour, avec le condensateur d'Abbe, pour augmenter l'intensité de l'éclairage, à des grossissements divers variant de 40 à 500 diamètres. Toutes les mensurations ont été pratiquées avec l'objectif 6 et l'oculaire II micrométrique de Leitz, le tube du microscope rentré complètement, c'est-à-dire à un grossissement de 330 diamètres.

Fragment n° 1. — A l'une de ses extrémités, qui ne devait pas être éloignée de sa pointe, il est brisé ou coupé anciennement et dissocié en pinceau; à cette extrémité, il mesure 17 μ de diamètre (la lettre grecque μ représente le millième de millimètre, $0^m,000001$, qui est ordinairement pris comme unité de mesure dans les mensurations microscopiques). — Son autre extrémité est fraîchement coupée en biseau; elle mesure 81 μ, 6 de diamètre.

En parcourant sous le microscope ce poil d'une extrémité à l'autre, on voit qu'à partir de l'endroit où, sa pointe se terminant, il cesse d'être conique, son diamètre présente, comme c'est la règle, des irrégularités qui oscillent entre 68 μ, qu'on peut considérer comme diamètre minimum de sa tige, et 88 μ,4 son diamètre maximum.

Dans la région extrême de ce qui reste de sa pointe, ce poil est dépourvu de pigment granuleux et présente une couleur jaune-paille. Il ne devient pigmenté qu'à partir du moment où son diamètre atteint 23 μ, 8 et, depuis ce point, il est assez régulièrement pigmenté. Le pigment s'y pré-

sente sous l'aspect de très petits points isolés, paraissant jaune brun et d'amas fusiformes plus bruns, dont les plus volumineux sont même complètement noirs. Entre ces diverses masses pigmentaires, le tissu même de la tige du poil paraît *nettement roux*.

Fragment n° 2. — Une de ses extrémités est fraîchement et nettement coupée en biseau. A cette extrémité, le poil mesure 91 μ, 8 de diamètre; dans son voisinage, il est pourvu, sur une longueur de 350 μ, de moëlle de couleur noire de 13 μ, 6 à 17 μ de diamètre. — Son autre extrémité est fraîchement coupée ou brisée transversalement; elle mesure également 91 μ, 8 de diamètre. En parcourant ce fragment de poil d'un bout à l'autre sous le micromètre, on voit qu'il présente aussi des irrégularités d'épaisseur et que son diamètre varie entre 68 μ dans les points les plus étroits et 91 μ, 8 dans les plus épais. Çà et là, on trouve quelques îlots, en général peu allongés de moelle noire de 13 μ, 8 à 17 μ de diamètre.

Le pigment granuleux disséminé dans la tige de ce poil présente les mêmes caractères et la même distribution que dans le n° 1. Sur la plus grande partie de sa longueur, le tissu même du poil y paraît aussi *nettement roux*; dans quelques points, cette coloration s'atténue un peu, mais reste néanmoins manifestement *jaune roux*.

Ces deux fragments, qui, d'après M. le juge d'instruction de Quimper, appartenaient à un même poil de 0^m,15 de longueur, présentent des caractères microscopiques absolument identiques.

Ce poil, par sa longueur, son épaisseur et ses divers caractères microscopiques se caractérise nettement comme un cheveu humain.

B. *Examen des fragments de poils contenus dans le paquet étiqueté* : « *Cheveux de la femme C...* », *et leur comparaison avec les deux fragments de poils du paquet étiqueté* : « *Cheveu trouvé sur le soulier de X...* ».

Les fragments de cheveux contenus dans ce paquet ont une longueur moyenne de 0m,018 à 0m,025.

Examinés à sec, à l'œil nu ou à la loupe, ces cheveux sont diversement colorés; néanmoins on peut les classer en trois catégories : 1° des blancs; 2° des brun clair; 3° des brun foncé, presque noirs, de coloration analogue au cheveu trouvé sur le soulier de X...

Cinquante de ces derniers paraissant brun foncé ou noir, ont été dans les mêmes conditions et le même jour que les deux fragments du poil trouvé sur le soulier, montés en préparations dans de la glycérine pour être soumis à l'examen microscopique et mesurés.

Je crois inutile de donner ici tout au long l'énumération des diamètres maximum et minimum de chacun de ces poils; je me contenterai de comparer d'une façon générale leurs dimensions transversales avec celles du cheveu trouvé sur le soulier, dont, en ne tenant pas compte de la pointe, la tige mesurait 68 μ comme diamètre minimum et 91 μ, 8 comme diamètre maximum.

Les mensurations des 50 cheveux brun noir de la femme C... donnent les résultats suivants :

9 ont un diamètre maximum n'atteignant pas 68 μ;

37 ont un diamètre maximum atteignant 68 μ, ou contenu entre 68 μ et 91 μ, 8;

12 ont leurs deux diamètres, maximum et minimum, contenus entre 68 μ et 91 μ, 8;

4 ont un diamètre maximum dépassant 91 μ, 8;

16 ont un diamètre minimum atteignant 68 μ, ou contenu entre 68 μ et 91 μ, 8;

0 aucun n'a un diamètre minimum dépassant 91 μ, 8.

Éliminant les 9 poils dont le diamètre maximum n'atteint pas 68 μ, diamètre minimum du cheveu trouvé sur le soulier, il reste 41 poils sur 50 comparables à ce cheveu, c'est-à-dire dont un des diamètres (soit le minimum, soit le maximum) atteint 68 μ ou 91 μ, 8, ou est contenu entre ces deux nombres.

Par conséquent, en ne tenant compte que de la grosseur, le cheveu trouvé sur le soulier pourrait être considéré comme ayant pu appartenir à la chevelure de la femme C....

Mais il est indispensable d'ajouter immédiatement que les chevelures d'adultes où les poils ont un de leur diamètre (minimum ou maximum) atteignant 68 μ ou 91μ,8, ou contenu entre ces deux nombres, sont très fréquentes. De telles dimensions transversales s'appliquent au moins à la moitié des cheveux d'adultes mesurés par divers auteurs ou par moi-même dans des travaux antérieurs.

Les caractères de la moelle des poils ne peuvent, dans l'espèce, fournir aucun renseignement utile; sa dimension transversale, oscillant entre 13 μ et 17 μ, aussi bien dans le cheveu trouvé sur le soulier que dans 23 cheveux de la femme C..., qui en possédaient, est banale tellement elle est fréquente.

Pour comparer la pigmentation et la couleur de la tige des cheveux de la femme C... avec celles du cheveu trouvé sur le soulier de X..., j'ai agencé identiquement trois microscopes au point de vue des grossissements et de l'éclairage avec des condensateurs. Sous deux de ces microscopes, j'ai placé en permanence les deux fragments provenant du cheveu trouvé sur le soulier, de façon à les avoir toujours immédiatement à la disposition de mon œil, tandis qu'avec le troisième microscope j'examinais comparativement un à un les cheveux de la femme C...

Au point de vue de la pigmentation granuleuse comparée à celle du cheveu trouvé sur le soulier, les 50 cheveux brun noir de la femme C..., plus particulièrement étudiés, se sont classés en trois catégories :

6 moins pigmentés;
32 plus pigmentés;
12 de pigmentation sensiblement égale.

Dans tous ces poils, les grains de pigment paraissent beaucoup plus noirs que dans le cheveu trouvé sur le

soulier (sauf au niveau des gros amas pigmentaires); cela est une conséquence de la couleur du tissu propre de celui-ci, due à sa pigmentation diffuse.

Entre les granulations pigmentaires, la couleur de la substance même de la tige du cheveu trouvé sur le soulier est, sauf au niveau de sa pointe, partout *nettement rousse* et, dans quelques endroits ou cette coloration s'atténue, elle reste néanmoins *jaune roux.* — Dans les cheveux de la femme C..., la couleur du tissu propre des poils est beaucoup plus claire, presque *blanche* ou tout au plus *jaune-paille clair* dans quelques-uns.

Sur les poils bien imbibés de glycérine, qui les rend transparents, examinés au puissant éclairage fourni par les condensateurs d'Abbe, on arrive, très facilement et très sûrement, par des comparaisons incessantes, telles que je les ai pratiquées, à saisir ces différences de nuance. Dans de telles conditions d'examen, je n'ai trouvé aucun fragment provenant des cheveux de la femme C..., comparable à ce point de vue au cheveu trouvé sur le soulier, c'est-à-dire ayant un tissu propre roux ou même jaune roux, ni parmi les 50 qui ont fait l'objet des mensurations, ni parmi un grand nombre d'autres examinés à ce seul point de vue de la coloration propre du tissu de la tige.

Bien que cette couleur rousse de la tige du cheveu trouvé sur le soulier me parut naturelle, et que, parmi les cheveux étrangers que j'examinai en comparaison, je l'eus d'ailleurs retrouvée identique sur des cheveux provenant de deux chevelures brunes très foncées presque noires (1), j'ai néanmoins voulu vérifier si le cheveu trouvé sur le soulier n'avait pas été teinté accidentellement par la

(1) Dans les très nombreux examens de cheveux que j'ai pratiqués à diverses occasions, la coloration rousse de la substance corticale, par le pigment diffus, m'a parue spéciale aux cheveux roux et à ceux de teinte noire ou brune très foncée, créant ainsi un certain rapprochement entre ces deux variétés de chevelures d'aspects si différents. Perrin de la Touche, *Cheveux noirs et cheveux roux* (*Bulletin de la Société scientifique et médicale de l'Ouest*, t. XII, nº 4, 1903, et *Bulletin de la Société de médecine légale de France*, avril 1904).

matière colorante du sang. Car M. le juge d'instruction de Quimper avait indiqué dans sa note que : « Au talon du soulier se trouvait une tache de sang et il y adhérait un cheveu. » Pour procéder à cette vérification, j'ai successivement démonté de leur préparation les deux fragments de ce cheveu et je les ai, après lavage à l'eau distillée pour les débarrasser de la glycérine, laissés macérer l'un vingt-quatre heures, l'autre quarante-huit heures, dans l'eau distillée, afin de leur enlever de la matière colorante sanguine qui aurait peut-être pu les teinter. Je les ai remontés ensuite, comme précédemment, dans la glycérine, et j'ai vu par comparaison, n'ayant pas appliqué ce traitement simultanément aux deux fragments de cheveu, que cette immersion prolongée dans l'eau distillée n'avait en rien changé la nuance de la substance propre de leur tige.

Conclusions. — Des nombreuses et minutieuses recherches auxquelles je me suis livré, sur les cheveux de la victime et sur le cheveu trouvé sur le soulier, afin de répondre à la question de M. le juge d'instruction de Quimper : « s'il y a identité entre eux et s'ils proviennent de la même tête », il résulte que, malgré des similitudes que certains cheveux de la femme C... présentent avec le fragment du cheveu trouvé sur le soulier, au point de vue de la coloration générale, examinée à l'œil nu, à la loupe ou à des grossissements microscopiques faibles, au point de vue des diamètres et au point de vue de la richesse et de la répartition du pigment granuleux, on ne saurait néanmoins conclure à leur identité; car l'examen à des grossissements plus forts avec un éclairage intense par des condensateurs a montré que le tissu propre du cheveu trouvé sur le soulier possède une *coloration naturelle rousse qui n'a été retrouvée sur aucun des cheveux prélevés sur le cadavre de la femme C... qui ont été examinés.*

Vu ces constatations, j'estime qu'il n'y a pas identité entre le cheveu adhérent au soulier de X... et les cheveux

de la femme C..., et qu'il n'est pas possible d'admettre qu'ils proviennent de la même tête.

Rennes, le 10 mars 190..

(M. le Dr Colin a fait connaître (*loc. cit.*) qu'une ordonnance de non-lieu a été rendue par M. le juge d'instruction de Quimper en l'absence de preuves de culpabilité.)

Le but que je me suis proposé en publiant ce rapport a été surtout d'appeler particulièrement l'attention sur la nécessité, en plus des autres recherches habituelles dans ce genre d'expertises d'identité, de toujours pratiquer un examen attentif de la coloration de substance fondamentale des poils par le pigment diffus; car elle peut, comme dans la présente affaire, amener des constatations de la plus extrême importance.

INTOXICATION MASSIVE

PAR L'OXYDE DE CARBONE DES GAZ DE HAUTS FOURNEAUX

Par MM. **LÉON GARNIER**,
Professeur de toxicologie à la Faculté de médecine de Nancy,
et **PIERRE PARISOT**,
Professeur agrégé à la Faculté de médecine,
Médecins experts des Tribunaux.

L'intoxication par l'oxyde de carbone est peut-être celle des intoxications qui, pour un esprit non prévenu, peut passer le plus facilement inaperçue. L'ignorance de cette cause a eu, au point de vue criminel, les conséquences les plus graves, ainsi qu'en témoignent des faits encore dans la mémoire de tous; aujourd'hui, nous voulons montrer, par un exemple démonstratif, que cette intoxication peut être également méconnue comme cause d'accident du travail.

Un ouvrier d'usine meurt le 13 mars 1903, en quelques minutes, dans un sous-sol de l'établissement métallurgique où il travaillait; étant donnée la rapidité de cette mort, on croit qu'il a succombé à une attaque d'apoplexie, et on fait transporter son cadavre à son domicile, situé dans le village voisin. Un peu avant l'inhumation, alors que le corps était déjà dans le cercueil, certains doutes sur la nature de ce décès naissent dans l'esprit d'un parent, qui vient à Nancy nous raconter ces faits. Songeant à la possibilité d'une intoxication par l'oxyde de carbone, nous lui conseillons de réclamer l'autopsie et l'analyse chimique du sang, seules capables de mettre en lumière la cause réelle de la mort et, par suite, d'établir les responsabilités encourues conformément à la loi sur les accidents du travail.

Voici, brièvement rapportés, les résultats de l'autopsie et de l'analyse chimique que nous avons pratiquées le 15 mars 1903, ainsi que la description des circonstances de fait.

Le cadavre du nommé X... est celui d'un homme fortement constitué; il présente les caractères extérieurs de l'empoisonnement par l'oxyde de carbone: la face est rosée; dans les régions déclives du corps, notamment sur le dos, nous notons de larges plaques roses, ainsi que sur la partie supéro-interne des cuisses. Le sang est d'une belle couleur rouge vif; les vaisseaux sanguins forment de délicates arborisations rosées dans les tissus qu'ils irriguent et se détachent sur la teinte légèrement verdâtre des organes qui, par places, se putréfient. A remarquer que le sang contenu dans les viscères en voie de putréfaction (poumon, foie, etc.), devient plus rutilant par un contact prolongé avec l'air.

L'examen minutieux de chacun des organes, et tout spécialement du cerveau, ne nous révèle aucune lésion capable d'expliquer la mort. Nous notons seulement un peu de congestion aux bases des deux poumons. Nous recueillons le sang à la section des organes pour le soumettre à l'analyse chimique.

L'autopsie terminée, nous nous transportons à l'usine de M. N. pour visiter l'endroit de l'accident et chercher, si possible, les conditions de sa production. Là, M. le directeur des aciéries nous montre une longue cave voûtée percée dans l'axe d'un énorme massif de maçonnerie, fermée d'ordinaire à ses deux extrémités par des panneaux en bois plein, à l'intérieur et contre l'entrée de laquelle la victime a été trouvée morte, étendue la tête presque en face de la porte restée ouverte, et cela un quart d'heure environ après le dernier moment où on l'avait encore aperçue allant et venant au dehors. Au moment de notre visite, cette voûte longue d'environ 20 mètres sur 4 à 5 de large et 2m,5 de hauteur de flèche est ventilée largement par les portes ouvertes à ses extrémités; aussi n'y perçoit-on aucune odeur et y séjournons-nous sans le moindre inconvénient; le massif de maçonnerie qui l'enferme, de 3 mètres de hauteur, est de superficie assez vaste pour supporter, sur les reins de la voûte, d'un côté trois réchauffeurs d'air, de l'autre deux, destinés à l'alimentation des tuyères d'un haut fourneau. Ces réchauffeurs sont constitués par un haut et volumineux cylindre en tôle rempli de chicanes en brique, dans lequel on fait alternativement passer d'abord un mélange enflammé d'air et de gaz de haut fourneau très riche en oxyde de carbone, puis, quand les briques sont suffisamment chaudes, un courant d'air pur provenant de la soufflerie, lequel va alimenter les tuyères après avoir été chauffé à 700 ou 800° au contact des briques portées au rouge dans la première partie de l'opération. A tour de rôle, quatre de ces appareils sont en chauffe pendant que le cinquième alimente les tuyères d'air chaud. Ces cylindres sont fermés, au bas, par une plaque de tôle qui repose sur le massif de maçonnerie, ainsi d'ailleurs que les extrémités de la grosse canalisation qui amène et distribue les gaz combustibles du gueulard, et qu'une vanne met en communication avec le bas des réchauffeurs.

Le mélange en ignition d'air et de gaz parcourt le

réchauffeur de bas en haut, puis de haut en bas, et les produits de la combustion sont appelés par une vaste et très haute cheminée spéciale, de sorte qu'il doit y avoir plutôt diminution qu'excès de pression dans l'appareil par rapport à la pression atmosphérique, tandis que, dans l'énorme tuyauterie qui distribue à chaque réchauffeur le gaz des gueulards et qui s'appuie aussi sur le massif de maçonnerie par la base de chaque branchement, règne une pression constamment supérieure à celle de l'atmosphère ; on conçoit dès lors qu'en cas de fissure (1) dans les joints inférieurs de cette canalisation, il en sorte un mélange d'azote, acide carbonique et oxyde de carbone qui fuse par les fentes et les pores de la maçonnerie et peut, vu sa densité plus grande que celle de l'air ordinaire, s'accumuler dans l'espace clos constitué par la cave voûtée sous-jacente. C'est ce qui a dû se produire, étant donnés les circonstances de la mort de la victime, les résultats de l'autopsie et l'étude des caractères physico-chimiques du sang. Nous avons appelé l'attention de M. le directeur des aciéries sur le danger permanent que présente pour l'avenir la voûte sous laquelle un premier accident vient de se produire et sur la nécessité d'en maintenir la ventilation parfaite.

Une objection se présente à l'esprit, provoquée par la situation bizarre de la victime trouvée la tête au voisinage immédiat de la porte restée ouverte. Comment l'intoxication a-t-elle pu se poursuivre après le premier choc, alors qu'il semble que l'air pur rentrant dans la cave eût dû en combattre les premières manifestations ? C'est que très probablement, à l'ouverture de la porte, deux courants se sont produits, l'un d'air pur allant de l'extérieur vers l'intérieur *par la partie supérieure*, tandis que le courant inverse des gaz toxiques et plus denses que l'air, sortant de la voûte *par la partie inférieure* de la porte, maintenait le visage du patient dans une nappe de gaz toxiques dans laquelle se

(1) L'existence de cette fissure a été reconnue postérieurement, lors d'une réparation.

sont épuisés les derniers efforts de respiration. Cette hypothèse est d'autant plus plausible que les tissus et organes et le sang de la victime sont, à première vue, gorgés d'oxyde de carbone et que l'analyse va démontrer dans le sang la présence de ce gaz à l'exclusion de l'oxygène.

Analyse du sang. — Nous avons rapporté au laboratoire 200 centimètres cubes environ de sang, recueilli dans la cavité thoracique; comme le sang oxycarboné, il est rutilant et prend une coloration groseille clair par l'addition d'acétate de plomb et de potasse; dilué avec une solution aqueuse d'acide sulfhydrique et traité par quelques gouttes de sulfure d'ammonium, il garde une teinte groseille vif; et au spectroscope les deux bandes persistantes caractéristiques de l'hémoglobine oxycarbonée s'observent très nettes, sans bandes de Stocke intermédiaire.

On fait l'extraction des gaz du sang sur 52^cc^,5 de liquide, à l'aide de la pompe à mercure, en présence d'acide tartrique à l'ébullition, de façon à chasser exactement tout l'oxyde de carbone; le tableau suivant contient les résultats de l'analyse du volume gazeux obtenu et la proportion des composants rapportée à 100 volumes de sang :

Composition des gaz du sang :

52^{cc},5 de sang ont donné 32^{cc},5 de gaz composés de :	cc.	100 vol. de sang renferment :
Acide carbonique (et sulfhydrique)...	21,4	40,76
Oxygène..........................	0,5	0,96
Oxyde de carbone.................	6,6	12,56
Azote............................	4,0	7,61
Total........................	32,5	61,89

Les résultats de l'analyse sont donc bien d'accord avec ceux de l'autopsie et démontrent que la mort est due à une intoxication accidentelle, à dose massive, par l'oxyde de carbone contenu en forte proportion dans les gaz des hauts fourneaux; ces gaz, s'échappant par une fissure des réchauffeurs ou de leurs tuyaux d'alimentation, se sont accumulés dans la cave voûtée où s'est produit l'accident.

LA COCCYDYNIE, ACCIDENT DU TRAVAIL

Par M. COURTOIS-SUFFIT
Médecin des Hôpitaux, expert près les Tribunaux.

Si la coccydynie ou coccygodynie n'est pas une affection extrêmement fréquente, ses causes, ses signes ordinaires, son évolution habituelle, sont cependant bien connus et suffisamment décrits, et l'idée ne me serait certes pas venue d'en publier une observation nouvelle, très typique d'ailleurs, si cette observation ne permettait de soulever la question de la réduction de la capacité professionnelle que l'affection détermine nécessairement. Je n'ai pas rencontré, — peut-être mes recherches ont-elles été insuffisantes, — dans les traités récents consacrés aux accidents du travail, d'exemple semblable au mien et envisagé au même point de vue. C'est la raison qui m'engage à le rapporter en insistant dès l'abord sur la disproportion vraiment extrême qui existe entre la banalité de la cause et la gravité singulière du résultat.

Cette observation est celle d'un jeune homme, employé en qualité d'ouvrier monteur dans une grande compagnie de chemin de fer, qui un matin, il y a maintenant deux ans, en voulant descendre d'une locomotive qu'il réparait, manque le marchepied et tombe à terre sur le coccyx. Tout d'abord il peut se relever et marcher tout seul ; mais très rapidement, après quelques heures, il s'aperçoit qu'il lui est impossible presque de se tenir debout et, par conséquent, de travailler. Ceci se passait le 30 juin 1902. Depuis cette époque jusqu'à l'heure actuelle, cet ouvrier n'a jamais pu reprendre son travail. Il fit un court séjour à l'hôpital Lariboisière quelques mois après son accident, et là on constata qu'il était porteur, au niveau de la région interfessière, d'une petite tumeur « d'apparence fibromateuse » (?). Il quitte l'hôpital Lariboisière

le 14 octobre 1902, pour gagner le camp de Châlons, où il est incorporé dans un régiment d'infanterie. A peine arrivé au corps, on le dirige sur l'hôpital militaire, où il séjourne du 14 novembre 1902 au 14 mars 1903.

Pendant ce séjour, on l'opère et on extrait sans doute cette petite tumeur d'aspect fibromateux. Il est impossible d'être nettement fixé à ce sujet, car le certificat du médecin qui a pratiqué l'opération fait défaut.

Ce qui est certain, c'est que, le 11 mars 1903, le blessé quitte le régiment avec un premier certificat de *réforme temporaire*, et que, au début de l'année 1904, on lui délivre un nouveau certificat de réforme légitimé et par son impotence et par l'acuité des douleurs qu'il présente (ces deux certificats de réforme sont transcrits à son livret militaire).

Actuellement, l'examen de H... fournit les renseignements suivants :

H... est un garçon de vingt-quatre ans, mince, frêle, d'aspect chétif, mais qui, jusqu'au jour de son accident, affirme n'avoir jamais été malade.

Je fais de suite remarquer qu'il n'existe chez lui aucune tare morbide, et que tout se borne, dans son état, à l'existence de phénomènes douloureux siégeant au niveau de la région coccygienne. Ces phénomènes sont les suivants :

Quand H... reste couché, il ne souffre pas; quand il est debout et immobile, il ne souffre pas ; mais, dès qu'il marche, il ressent une douleur très vive au niveau de la région anale.

Sa démarche est très spéciale et très caractéristique.

Il détache à peine ses pieds du sol; il semble qu'il n'ose pas les soulever; ses jambes raidies se meuvent « tout d'une pièce ». Les pas qu'il fait sont courts et mesurés : on dirait soit que ses membres inférieurs sont unis par un lien à leur partie supérieure, ou bien, — comparaison plus exacte peut-être, — qu'il cherche à retenir un corps étranger entre ses cuisses.

A son facies altéré pendant ces mouvements de la marche, on voit qu'il souffre.

Toutes les descriptions de la coccygodynie font mention de ces douleurs provoquées par la marche.

« La marche est presque toujours difficile ou pénible, *parfois même impossible*, parce que les douleurs reviennent plus vives (1). »

H... peut s'asseoir, quoique déjà avec une certaine difficulté. Assis, veut-il se relever? Il ne le peut qu'au prix des plus grands efforts. Il doit s'aider de ses bras, s'appuyer alternativement sur le bras droit puis sur le bras gauche, soulever d'abord une fesse, puis l'autre, et ce n'est que lentement et douloureusement qu'il reprend la position verticale. Ceci est classique dans la coccygodynie. On trouve écrit partout que la douleur s'accompagne souvent « de la difficulté ou de l'impossibilité de prendre certaines positions : s'asseoir, se coucher sur le dos.... Tel malade ne peut rester assis qu'en se penchant en avant ou en se soulevant sur les mains » (2).

H... souffre relativement peu en allant à la selle.

L'examen physique démontre qu'il existe, dans la région interfessière, au sommet du sillon interfessier, à gauche de la ligne médiane, une petite cicatrice, de la dimension d'une pièce de 0 fr. 50 environ, cicatrice rayonnée, blanchâtre; non adhérente aux tissus sous-jacents, et non douloureuse, qui résulte sans nul doute de l'extirpation de la petite tumeur antérieurement observée.

Le coccyx, recourbé en dedans, fait avec le sacrum un angle droit. Toute la région sacrée est indolore; la pression ne détermine aucune douleur au point de réunion du sacrum et du coccyx; mais, *par le toucher rectal, la pression de la pointe du coccyx, même légère, même superficielle, le contact le plus rapide déterminent une douleur extrêmement violente, une douleur d'une acuité telle que le malade*

(1) Article Coccygodynie, *Dict. Dechambre.*
(2) *Loc. cit.*

est comme soulevé du sol et projeté en avant. N'est-ce pas cette douleur typique dont on dit qu'elle fait sauter violemment les malades et *qu'elle provoque des cris?*

Il faut ajouter que le blessé ne présente aucun stigmate d'hystérie ou de neurasthénie; que les réflexes tendineux sont normaux; que si, peut-être, il a une certaine tendance a exagérer son mal, il ne saurait en aucune façon être pris pour un simulateur.

Au point de vue du diagnostic, il n'y a aucune hésitation dans ce cas; à la suite d'une chute sur le siège, il s'est produit sans doute une luxation du coccyx sur le sacrum, et l'affection dite coccydynie ou coccygodynie s'est développée.

C'est elle avec une de ses causes les plus habituelles : le traumatisme du coccyx; avec ses phénomènes douloureux ordinaires, spontanés pendant la défécation, provoqués par la pression sur la pointe du coccyx ; ses phénomènes surajoutés ou déterminés par la douleur : gêne extrême pendant la marche, impossibilité de prendre ou de garder certaines positions; son évolution essentiellement progressive, sa tendance à la chronicité, son incurabilité absolue par les moyens médicaux, etc.

Au point de vue de l'appréciation de la diminution de la capacité professionnelle qu'elle détermine, et c'est le point où j'en veux venir, on peut conclure ainsi, à mon sens : si cette affection entraîne une incapacité de travail permanente, celle-ci n'est pas complète et absolue au sens strict des mots, puisque l'ouvrier peut encore se tenir debout et marcher..., mais elle le déprécie dans des proportions extrêmement considérables qu'on ne peut guère évaluer à moins de 80 à 85 p. 100 (1).

J'estime que l'ouvrier H..., que j'ai longuement et minutieusement examiné, est *presque complètement impotent* et que seule une intervention chirurgicale aurait peut-être raison de son infirmité, laquelle, je le répète, l'a déjà, à deux reprises, fait réformer de son service militaire.

(1) C'est dans ce sens que le tribunal a jugé.

L'HYGIÈNE EN NOUVELLE-ZÉLANDE

D'après **J.-G. WARD,**
Ministre de la Santé publique en Nouvelle-Zélande.

Nous avons sous les yeux le rapport annuel présenté au ministre de la Santé publique de la Nouvelle-Zélande par son chef de service, qui a le titre de médecin en chef de la Santé publique.

C'est un document d'une centaine de pages in-folio, édité avec soin, et accompagné de figures et de diagrammes dans le texte. Avant d'en donner une analyse, il nous sera permis d'appeler l'attention sur le titre même du travail.

Ce ministère de la Santé publique en Nouvelle-Zélande n'est vraiment pas banal, et c'est des antipodes, — peut-on dire, — qu'aujourd'hui nous vient la lumière.

Ce travail, qui est signé du Dr Malcolm-Masore, médecin en chef, résume les rapports des divers médecins de la Santé publique de tous les districts de l'île.

Dans les considérations générales qui servent d'entrée en matière, notre confrère, en bon hygiéniste, se plaint de ce que l'on ne dépense pas assez pour la santé publique ; sur ce point, au moins, il y a ressemblance complète entre les antipodes et nous ; et cependant nous verrons plus loin que nous ne sommes pas du tout à la hauteur.

Un des chapitres principaux est celui qui a trait à la construction d'hôpitaux spéciaux pour maladies infectieuses. C'est la question à l'ordre du jour dans les divers districts de l'île, non pas qu'on hésite sur l'opportunité de ces constructions, mais on discute partout la même question, à savoir : est-ce aux municipalités, au gouvernement ou aux commissions hospitalières que doit incomber ce soin ? Mêmes dis-

(1) D'après *Report of the Departement of public Health of New Zealand*, by the chief Health officer, for the year 1902-1903. Traduit par le Dr Aigre (de Boulogne-sur-Mer).

cussions à propos des sanatoriums pour tuberculeux. Il faut savoir que beaucoup d'Anglais, touchés ou simplement menacés par hérédité de tuberculose, vont s'établir en Nouvelle-Zélande ; c'est la colonie de prédilection pour ce genre d'affection ; la douceur du climat, le long voyage par mer expliquent cette préférence. Certes ce n'est pas à l'avantage des habitants qui y sont déjà établis, encore moins à l'avantage des autocthones, mais comment s'y opposer?

Chaque district, — il y en a 23 dans l'île, — est administré, au point de vue de la santé publique, par un médecin, dont le rôle consiste à se déplacer très souvent et à inspecter les innombrables agglomérations d'habitants, villes, bourgs et hameaux. Et n'allons pas croire que cette inspection se borne à prodiguer des conseils et à en attendre la mise en pratique du bon vouloir des habitants.

Les Néo-Zélandais sont plus pratiques : nous n'en voulons pour preuve que l'énumération des procès-verbaux intentés par des médecins inspecteurs pour infractions aux arrêtés en vigueur. C'est ainsi que, dans le district du Sud-Otago, le Dr Frank Ogston a cité à comparoir un nommé Stanton et a obtenu contre lui une condamnation à une forte amende, pour être sorti trop tôt à la suite d'une maladie contagieuse.

Chaque médecin de district signale dans son rapport tout ce qui a trait à la démographie et à la pathologie de son département. Ce sont naturellement des redites et souvent des longueurs ; mais l'on y peut glaner néanmoins des faits intéressants. Nous y voyons, par exemple, que le bourg de Woodville, qui compte 926 habitants, engage une dépense de 250000 francs pour amener 400 mètres cubes d'eau de source ; il est vrai que l'on cite cette commune comme exemple ; c'est bien le moins ! On exige des confrères qui ambitionnent le poste de médecin inspecteur un examen en plomberie (!) ; toujours pratiques aux antipodes ! Il ne suffit pas de connaître la théorie du siphon ou de la pression atmosphérique, il faut pouvoir montrer au colon ou au maori à faire une soudure parfaitement étanche.

Dans les chapitres plus spéciaux, il n'y a de particulièrement intéressant que celui qui concerne l'influence du vaccin sur le développement de la marche de la *variole.*

Le Dr Mason, dans son résumé du *Rapport général* affirme que pas un seul individu âgé de moins de vingt ans, et qui avait été vacciné dans son enfance, ne fut atteint de la petite vérole. Il reproduit d'ailleurs les quatre diagrammes suivants, tirés du rapport d'un de ses médecins inspecteurs, le Dr Elkingson, relatif à une épidémie de variole ayant sévi en Tasmanie.

Ces diagrammes se lisent très facilement.

Chaque grand carré est divisé en 100 petits carrés, dont chacun représente un centième du tout. Les carrés figurés en noir représentent les *décès* ; les croix représentent le nombre des varioles confluentes, ou cas graves, et le pointillé les cas bénins ou très légers.

Le tableau n° 1 montre comment la maladie s'est comportée chez les individus vaccinés, et le tableau n° 2 comment la maladie s'est comportée chez les non vaccinés pour 100 cas de chaque catégorie. Les tableaux 3 et 4 expriment les mêmes résultats chez les malades *hospitalisés.*

Inutile d'insister sur la disposition respective des diverses subdivisions de ces diagrammes, il suffit d'y jeter un coup d'œil pour être édifié.

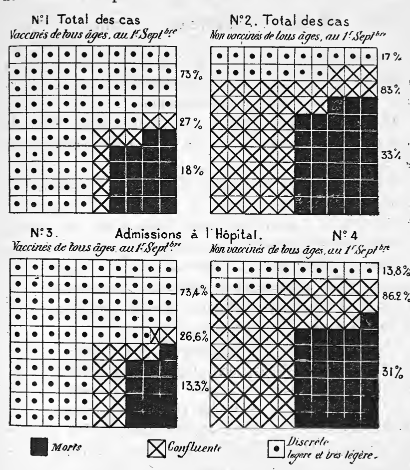
Un point très intéressant signalé dans le rapport, c'est que, chez les individus âgés de moins de vingt ans et portant des traces évidentes de vaccination, il n'y eut pas un seul cas de variole.

Il y aurait encore bien des choses à noter dans cet intéressant travail. Pour terminer, disons un mot de l'*alcoolisme.*

La Nouvelle-Zélande ne semble pas avoir quoi que ce soit à envier à la vieille Europe à ce point de vue ; mais là-bas aussi on a engagé la lutte.

Or, dans le district de Duccedin, presque exclusivement peuplé de maoris, le médecin est lui-même un maori ; il s'appelle Mani Pamare, et il termine son rapport annuel au

ministre par une vaste pétition signée par tous les maoris sachant écrire, dans laquelle on demande au gouvernement de la colonie qu'il soit défendu aux marchands quelconques de vendre des spiritueux au moins aux maoris. Les consi-



dérants de cette pétition sont conçus dans des termes d'une élévation d'idées et d'une noblesse de sentiments dont nous avons perdu l'usage, nous, les civilisés. Elle se termine en rappelant le proverbe maori : « Tant que la parole est encore chaude de mon haleine, je parlerai » ; et ils parlent pour supplier qu'on délivre leurs frères de l'alcoolisme.

Nous avions bien raison de dire que c'est des antipodes que nous vient la lumière... au XXe siècle !

L'INSTITUT MÉDICO-LÉGAL
DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

Par MM. **P. BROUARDEL** et **THOINOT.**

L'Institut médico-légal, dont l'un de nous annonçait la création dans ces *Annales* en octobre 1903, vient de terminer sa première année de fonctionnement.

Les cours avaient commencé le 1er novembre 1903; ils ont pris fin le 11 juin 1904, et les examens ont eu lieu du 13 au 23 juin 1904.

Vingt-deux élèves s'étaient fait inscrire; l'un d'eux, atteint d'une maladie grave à la fin du premier trimestre, a dû renoncer à suivre les cours; deux autres, se jugeant insuffisamment préparés pour les examens, ne se sont pas présentés devant le jury. Dix-neuf ont subi les examems; quinze y ont satisfait, et de façon très heureuse pour la plupart, et ont obtenu le diplôme que leur délivrera l'Université de Paris.

Comme l'annonçait le programme, nos élèves ont, pendant plus de sept mois, reçu une instruction théorique et pratique tant en médecine légale qu'en psychiatrie.

Les cours théoriques et les conférences pratiques de médecine légale ont été professés et dirigés par MM. Brouardet, Thoinot, Ogier, Vibert et Descoust : les cours théoriques et les conférences pratiques de psychiatrie ont été professés et dirigés par MM. Joffroy, Dupré, Paul Garnier, Roy et Parant.

La statistique suivante, dressée par un de nos élèves, sera le meilleur témoin du travail qui leur a été imposé et de l'étendue de l'enseignement qui leur a été donné.

Les élèves de l'Institut médico-légal ont assisté à 144 cours théoriques et à 212 conférences pratiques. Ils ont vu faire devant eux ou fait eux-mêmes 95 autopsies; il leur a été présenté au moins 250 aliénés; ils ont assisté à plus

de 50 expertises pour accidents du travail. C'est dire que la richesse des matériaux dont dispose en médecine légale et en psychiatrie l'Université de Paris, a permis de leur donner, — outre l'enseignement théorique partout et toujours possible, — un enseignement pratique que sa variété a rendu naturellement très complet.

L'Institut médico-légal rouvrira ses portes en novembre 1905 avec le même cadre professoral. Les élèves y retrouveront certainement la même abondance de matériaux d'enseignement. Le dévoûment de leurs maîtres, conscients d'avoir fait œuvre utile en 1903-1904, ne leur fera pas défaut.

Le programme pour 1904-1905 est ainsi fixé dans ses lignes générales (1).

UNIVERSITÉ DE PARIS. — FACULTÉ DE MÉDECINE

Année scolaire 1904-1905. — Semestre d'hiver.

INSTITUT DE MÉDECINE LÉGALE ET DE PSYCHIATRIE.

Comité de Direction.

Le doyen, le professeur de médecine légale, le professeur de clinique des maladies mentales.

I. — *Cours théorique de médecine légale.*

M. le professeur Brouardel commencera ce cours au grand amphithéâtre de la Faculté de médecine, le lundi 7 novembre 1904, à 4 heures, et le continuera les lundis et vendredis à la même heure.

II. — *Cours pratique de médecine légale.*

Ce cours commencera à la Morgue, le mercredi 9 novembre 1904, à 2 heures de l'après-midi, et se continuera les vendredis, lundis et mercredis suivants, à la même heure.

(1) Pour les dates et heures exactes des cours, les élèves devront consulter l'affiche, les indications données ici ne l'étant qu'à titre de renseignement général.

Les mercredis : M. le professeur Brouardel.

Les vendredis : M. le Dr Descoust, chef du laboratoire de médecine légale.

Les lundis : M. le Dr Vibert, chef du laboratoire d'anatomie pathologique.

III. — *Conférences de médecine légale pratique.*

M. le Dr Thoinot dirigera deux fois par semaine des conférences pratiques portant sur l'examen des blessés, des victimes d'accidents du travail, sur la rédaction des rapports médico-légaux, etc.

IV. — *Conférences pratiques de physiologie, d'anatomie pathologique et de chimie appliquées à la toxicologie.*

Ces conférences seront faites au laboratoire de toxicologie (caserne de la Cité, 2, quai du Marché-Neuf) et auront lieu à dater du 8 novembre 1904, les mardis, jeudis et samedis.

Les jeudis à 4 heures : M. le Dr Descoust, chef du laboratoire de médecine légale.

Les mardis, Les samedis } à 3 heures : { M. le Dr Vibert, chef du laboratoire d'anatomie pathologique. M. Ogier, docteur ès sciences, chef du laboratoire de chimie.

V. — *Cours théorique de psychiatrie.*

M. le Dr X..., chef de clinique des maladies mentales, commencera ce cours à la clinique des maladies mentales, à l'asile Sainte-Anne, le lundi 7 novembre 1904, à 10 heures, et le continuera les mardis et vendredis suivants, à la même heure, pendant les mois de novembre, décembre et janvier.

VI. — *Cours clinique de psychiatrie.*

M. le professeur Joffroy commencera ce cours à l'amphithéâtre de la clinique des maladies mentales, à l'asile Sainte-Anne, en novembre 1904, et le professera les mercredis et samedis, à 10 heures.

VII. — *Cours théorique de psychiatrie médico-légale.*

M. le Dr Dupré, agrégé, commencera ce cours en février 1905, à 10 heures, à l'amphithéâtre de la clinique des maladies mentales,

à l'asile Sainte-Anne, et le professera les vendredis et mardis à 10 heures.

VIII. — *Examens de malades et rédactions d'observations ou de rapports.*

MM. les Drs X... et Y..., chefs de clinique des maladies mentales, dirigeront ces exercices pratiques, qui se feront à la clinique des maladies mentales, à l'asile Sainte-Anne, les lundis et jeudis à 9 heures et demie et commenceront en novembre.

Année 1904-1905. — 2e Semestre.

I. — *Cours théorique de médecine légale.*

M. le Dr X..., professeur agrégé, commencera le cours de médecine légale en mars 1905 (grand amphithéâtre de la Faculté) et le professera les lundis, mercredis et vendredis, à 4 heures.

II. — *Cours pratique de médecine légale à la Morgue.*

Comme pour le semestre d'hiver.

III. — *Conférences de médecine légale pratique.*

Comme pour le semestre d'hiver.

IV. — *Conférences pratiques de physiologie, d'anatomie pathologique et de chimie appliquées à la toxicologie.*

Comme pour le semestre d'hiver.

V. — *Cours de clinique de psychiatrie.*

Comme pour le semestre d'hiver.

VI. — *Cours pratique de psychiatrie médico-légale.*

Comme pour le semestre d'hiver.

VII. — *Cours pratique de psychiatrie médico-légale.*

M. le Dr Paul Garnier, chargé de cours, médecin en chef de l'Infirmerie spéciale, commencera ce cours en mars 1905. Le cours aura lieu les samedis et mardis, à 1 heure et demie, à l'Infirmerie spéciale, 3, quai de l'Horloge.

VIII. — *Examens de malades et rédation d'observations ou de rapports.*

Comme pour le semestre d'hiver.

Conditions d'admission aux cours et conférences de médecine légale et de psychiatrie.

Art. 1. — Les docteurs en médecine français et étrangers, les étudiants en médecine français (titulaires de seize inscriptions) et les étrangers seront admis à suivre les cours et conférences de l'Institut médico-légal et de psychiatrie, après s'être inscrits au secrétariat de la Faculté (guichet n° 3), avant le 5 novembre 1904, les mardis, jeudis et samedis, de midi à trois heures.

Les droits à verser sont :

1 droit d'immatriculation : 20 francs;

1 droit de bibliothèque : 10 francs;

4 droits trimestriels du laboratoire à 75 francs, soit : 300 francs;

1 droit d'examen : 100 francs.

Conditions de l'obtention du diplôme.

Art. 2. — Le diplôme est délivré :

a) Aux docteurs en médecine français et étrangers ;

b) Aux étudiants étrangers et aux étudiants français titulaires de seize inscriptions de doctorat en médecine.

Art. 3. — La durée de la scolarité est fixée à deux semestres.

Les médecins nommés au concours aux fonctions de médecin des asiles d'aliénés ou de chef de clinique de médecine mentale, ou ayant rempli pendant au moins un an les fonctions d'interne dans un service d'aliénés, seront dispensés de la scolarité en ce qui concerne la psychiatrie.

Art. 4. — L'examen pour l'obtention du diplôme se divise en deux parties :

1° Partie médico-légale proprement dite;

2° Partie médico-légale psychiatrique.

La partie médico-légale proprement dite comprend :

a). Une épreuve théorique ;

b) Une épreuve pratique comportant une ou plusieurs des épreuves suivantes :

Autopsie, recherche microscopique, examen d'un sujet vivant, rédaction d'un rapport.

La partie médico-légale psychiatrique comprend :

a) Une épreuve théorique : rédaction d'un rapport sur un thème supposé ;

b) Une épreuve pratique : examen d'un malade avec rédaction d'un rapport sur son état mental et ses conséquences.

Art. 5. — Le diplôme est signé par les membres du jury et par le doyen de la Faculté.

Il est délivré sous le sceau et au nom de l'Université de Paris par le président du Conseil de ladite Université.

Art. 6. — Le présent règlement sera mis à exécution à partir de l'année scolaire 1903-1904.

VARIÉTÉS

HYGIÈNE DE L'INDUSTRIE DU CAOUTCHOUC

Par M. **Bacquias**,
Inspecteur départemental du travail à Orléans (1).

Si, au point de vue de la sécurité, les usines à caoutchouc ne présentent aucune différence avec les usines en général, il n'en est pas de même relativement à l'hygiène.

On y fait un emploi journalier et très important du caoutchouc dissous soit dans le sulfure de carbone, soit dans la benzine. Qu'il s'agisse d'imperméabiliser les étoffes, de confectionner la chaussure ou les articles d'industrie, la dissolution du caoutchouc dans un hydro-carbure joue un rôle considérable. Enfin la majeure partie du personnel occupé à la chaussure se compose d'enfants et de femmes ; il y a donc des mesures spéciales à l'industrie du caoutchouc, et ce sont ces mesures que nous allons exposer.

Emploi du sulfure de carbone comme dissolvant. — Tout d'abord, une question se pose : le sulfure de carbone est-il toxique ? Delpech (2) l'affirmait dès 1856 et citait de nombreuses observa-

(1) D'après *Bulletin de l'Inspection du travail*, nos 5 et 6, 1903.

(2) A. Delpech, *Mémoire sur les accidents que développe chez les ouvriers en caoutchouc l'inhalation du sulfure de carbone en vapeur* (*Bull. de l'Acad. de médecine*, 1856, t. XXI, p. 350), et *Industrie du caoutchouc soufflé* (*Annales d'hygiène*, 1863, t. XIX, p. 65).

tions confirmant cette assertion. Dujardin-Beaumetz prétend que la toxicité du sulfure de carbone du commerce provient de l'acide sulfhydrique qu'il contient toujours; des expériences personnelles lui permettent de dire que le sulfure de carbone absolument pur est inoffensif. Nous n'avons pas la prétention de trancher la question, mais ce qu'on peut affirmer, c'est que tous les hygiénistes sont d'accord pour reconnaître que le sulfure de carbone du commerce provoque des accidents, soit par lui-même, soit par ses impuretés. Or, comme son emploi à l'état de pureté absolue est impossible dans l'industrie, à cause du prix élevé auquel il revient à cet état, on est fondé à considérer ce dissolvant du caoutchouc comme nuisible à la santé de ceux qui le manipulent.

Il paraît bien établi que la seule voie d'absorption du sulfure de carbone est l'appareil respiratoire. On remarque, en effet, que les vignerons traitant les vignes phylloxérées par le sulfure de carbone n'ont jamais été incommodés malgré les quantités énormes de ce produit qu'ils mettent en œuvre. C'est que ces opérateurs travaillent en plein air, où la diffusion des vapeurs est très rapide.

Cette diffusion des vapeurs du sulfure de carbone se trouve limitée par les limites mêmes du local où travaillent les ouvriers caoutchoutiers; l'atmosphère est rapidement chargée de vapeurs et, si une ventilation appropriée ne renouvelle pas l'air de l'atelier, les ouvriers ne tardent pas à ressentir les effets funestes résultant de l'absorption des vapeurs.

Les premiers symptômes de l'intoxication apparaissent plus ou moins rapidement, selon que l'ouvrier est plus ou moins prédisposé, c'est-à-dire qu'ils sont en raison directe d'un mauvais état général; les alcooliques, les individus nerveux sont les premières victimes. Ils sont d'abord affligés de maux de tête, de vertiges; ils deviennent loquaces, rient ou pleurent sans motif, s'emportent sans raison et parfois deviennent fous.

Le Dr Layet appelle cette première période *période d'excitation*; à ces phénomènes nerveux succède une deuxième période, la *période de dépression*, pendant laquelle l'ouvrier atteint devient triste, abattu; il est fatigué dès le début de son travail, rendu encore plus pénible par l'absence de sommeil.

Les mesures prophylactiques sont de deux sortes :

1° Celles concernant l'individu;

2° Celles relatives aux locaux de travail, qui sont les plus faciles à appliquer.

Parmi les premières mesures, M. Marandon de Montyel, médecin en chef des asiles d'aliénés de la Seine, place l'élimination des ouvriers nerveux ou prédisposés à l'hystérie. Les chefs d'établisse-

ments devront donc, dès que les premiers symptômes se manifesteront chez un ouvrier, le changer d'atelier; ils lui donneront un poste en plein air, si possible; ils devront même le congédier si malgré ces précautions il ressentait encore les effets de l'intoxication. Enfin les patrons tiendront la main à ce qu'aucun ouvrier ne consomme d'alcool non seulement dans l'intérieur de l'usine, mais même au dehors. Il serait à désirer que des conseils fussent donnés aux ouvriers et renouvelés périodiquement, leur faisant connaître les dangers auxquels ils sont exposés en faisant usage d'alcool. Le chef d'établissement pourrait faire appel aux sentiments humanitaires du médecin de l'usine, qui, dans quelques causeries, mettrait le personnel en garde contre le danger de l'alcoolisme. Toutes ces mesures seraient excellentes, et les patrons, à défaut de philanthropie, y trouveraient leur intérêt, parce que l'ouvrier bien portant travaille mieux et plus vite que l'ouvrier en déchéance.

Ces mesures que nous venons d'énumérer concernant l'individu ne sont pas toujours faciles à réaliser; par contre, on peut toujours aménager un atelier selon les règles de l'hygiène; il suffit d'exiger l'application du décret du 10 mars 1894, notamment les prescriptions de l'article 6. C'est ainsi que, dans l'atelier d'étendage du caoutchouc sur l'étoffe (imperméabilisation ou spreading), on surmontera les cylindres de hottes aussi rapprochées que possible de l'étoffe et la débordant; ces hottes seront en communication avec une ventilation énergique.

La dissolution sera préparée en vase clos, et les ouvriers n'en conserveront auprès d'eux que la quantité nécessaire pour mener à bien leur travail.

Dans les ateliers où l'on manipule la dissolution pour la chaussure et les articles industriels, le plancher sera à claire-voie, de manière à établir une ventilation *per descensum*, les vapeurs du sulfure de carbone étant plus lourdes que l'air.

Benzine employée comme dissolvant. — Toutes les usines ne font pas usage du sulfure de carbone comme dissolvant; plusieurs emploient la benzine.

Les accidents provoqués par l'absorption du sulfure de carbone se retrouvent presque identiques lorsqu'on respire les vapeurs de benzine : troubles nerveux allant jusqu'à l'ivresse et même la folie. Comme pour le sulfure de carbone, les alcooliques sont les premiers et les plus gravement atteints.

Le professeur Proust nie la toxicité de la benzine, tandis que MM. Neumann et Pabst semblent avoir démontré le contraire dans

un mémoire communiqué au Congrès d'hygiène de Rouen (1883) (1). Quoi qu'il en soit, les mêmes mesures d'hygiène s'imposent dans les fabriques de caoutchouc employant la benzine comme dissolvant que dans celles où on fait usage du sulfure de carbone : ventilation énergique des ateliers où on manipule la dissolution (chaussures, articles d'industrie). Les vapeurs de benzine étant légères, l'atelier sera aussi haut que possible de plafond, et des ventilateurs assureront l'évacuation rapide des vapeurs. Dans l'atelier d'étendage (imperméabilisation des étoffes), des hottes surmonteront les appareils; les vapeurs qui, à cause de la chaleur des cylindres, sont très abondantes pourront être conduites dans un serpentin plongeant dans une bâche d'eau froide et condensées; mélangées à la benzine neuve, elles trouveront un nouvel emploi, et en même temps qu'on aura assaini les ateliers, on aura récupéré une grande partie de la benzine. Enfin on opérera le mélange de la gomme avec la benzine dans des vases clos ou sous des hangars aérés.

Dans une usine de caoutchouc où on faisait autrefois usage du sulfure de carbone, des accidents arrivaient fréquemment; depuis qu'on a adopté la benzine comme dissolvant, les cas de malaise sont très rares. Ce n'est pas que la benzine soit moins toxique que le sulfure de carbone. Mais, dans cette usine, l'hygiène est bien assurée: hottes au-dessus des appareils d'étendage (imperméabilisation) et ventilation; atelier des chaussures vaste, élevé et bien ventilé.

Enfin une cause d'absence d'intoxication du personnel, cause d'ailleurs indépendante de l'organisation de l'usine, c'est que ce personnel est disséminé dans des hameaux situés assez loin de la fabrique, en sorte qu'il jouit de conditions hygiéniques meilleures que les ouvriers des villes. Les travailleurs se trouvent, aussitôt sortis de l'usine, en pleine campagne, et ces conditions spéciales sont pour beaucoup dans la rareté des accidents causés par l'intoxication.

SOCIÉTE DE MÉDECINE PUBLIQUE

Séance du 27 avril 1904.

La fièvre typhoïde à Paris et l'eau de rivière filtrée, par M. H. Chabal. — L'installation filtrante par le sable bactério-

(1) E. Neumann et Pabst, *Accidents produits par la benzine et la nitrobenzine* (*Annales d'hygiène*, 1883, 3e série, t. X, p. 426).

logiquement conduite et scientifiquement construite est le seul procédé artificiel d'épuration des eaux qui s'est montré, après une longue expérience, capable de donner aux eaux de surface une pureté bactériologique analogue à celle des eaux de source les plus pures et les moins contaminables.

Nous avons fait table rase de toutes les critiques qui peuvent être adressées à la filtration scientifique par le sable. Celle-ci n'est en défaut que sur un seul point, la fraîcheur de l'eau.

Mais la fraîcheur de l'eau est une affaire de goût et non pas une affaire d'hygiène. Certaines villes qui ont des ressources financières suffisantes peuvent s'offrir le luxe d'avoir des eaux de sources fraîches; comme ce luxe se chiffre quelquefois par des millions, il est nécessaire de bien établir que les villes dont les ressources financières sont limitées peuvent, sans dépenses excessives, épurer leurs eaux de surface par la filtration scientifique et escompter une amélioration de l'état sanitaire aussi parfaite que par l'adduction des eaux de sources.

La lutte contre la fièvre typhoïde ne doit pas, croyons-nous, faire oublier la lutte contre la tuberculose, maladie sociale, qui commence.

N'est-ce pas faire œuvre utile que de laisser entrevoir aux municipalités la possibilité de continuer la première à peu de frais, en faisant appel aux eaux de surface scientifiquement filtrées, et d'entamer la seconde avec les ressources rendues disponibles par l'abandon d'adduction d'eaux de sources lorsque celles-ci sont trop coûteuses ou sujettes à se contaminer.

Les Bassins de décantation, par M. Le Couppey de la Forest. — Les bassins de décantation, quelle que soit l'élévation de la température de l'eau, ne fournissent que de très bons résultats en préparant parfaitement l'eau à sa filtration subséquente, à la condition de ne pas prendre l'eau des couches inférieures de ces bassins pour alimenter les filtres.

Séance du 25 mai 1904.

MM. Livache, Chabal, Dr Goldschmidt (de Strasbourg), continuent la discussion sur *la fièvre typhoïde et l'eau de rivière filtrée.*

M. Émile Trélat fait une communication sur l'*aménagement de l'atmosphère et de la lumière dans les habitations urbaines.*

SOCIÉTE DE MÉDECINE LÉGALE

Séance du 13 juin 1904.

L'œdème dur traumatique. — M. Brouardel. — M. X..., employé au ministère de l'Intérieur, accompagnait des prisonniers dirigés sur Saint-Pol. En gare d'Arras, il se produisit une collision : M. X... fit une chute dans le wagon et se fit quelques écorchures au visage et aux mains. En arrivant à Saint-Pol, il se plaignit de douleurs dans le genou. Le médecin constata un peu de tuméfaction et envoya X... à Paris, se reposer. Un œdème dur se montra bientôt sur le membre atteint. M. Perier examina le malade à plusieurs reprises, le fit radiographier et ne constata jamais aucune lésion osseuse ou articulaire.

Le 12 juin 1903, je fus chargé d'une expertise pour constater la nature des lésions et le degré d'incapacité. J'examinai le malade avec M. le professeur Raymond. Nous constatâmes un œdème considérable du membre gauche, en jambe de pantalon. La peau était colorée, rougeâtre, les papilles considérablement hypertrophiées. La piqûre et même la transfixion ne provoquent ni douleur, ni hémorragie. L'articulation du genou est intacte ; la santé générale est bonne.

J'ai cru intéressant de rapporter ce fait à la Société de médecine légale, parce qu'il est assez rare et peut induire en erreur le médecin légiste. On peut croire à une simulation (œdème provoquée par une ligature du membre), on peut conclure à une simple contusion avec une guérison rapide, alors que l'œdème traumatique peut persister pendant des années. On a vu des chirurgiens croire à un phlegmon et faire des incisions, voire même l'amputation ou la désarticulation. Charcot avait décrit ces faits sous le nom d'*œdème hystérique*. Gilles de la Tourette en a rapporté un exemple.

Le 13 février 1904, M. Romme (1) a fait une revue intéressante sur l'œdème traumatique de la main, ou maladie de Secrétan.

Au point de vue des conclusions de l'expertise, il faut être réservé sur la durée probable des accidents, car ils peuvent persister très longtemps, ou bien, au contraire, sous une influence quelconque, guérir presque subitement.

Répression des réclames médico-pharmaceutiques au moyen de tous procédés de publicité par personnes n'ayant pas de diplôme. — *Discussion du rapport.* — M. Jacomy.

(1) *Presse médicale.*

— Il est à craindre qu'on admette difficilement, au Parquet, l'idée qu'on commette le délit d'exercice illégal s'il n'y a pas eu rapport direct d'un médecin prétendu avec le malade. Par un article de réclame, il y a proposition et non pas prescription. Le malade suit un conseil, mais non pas une ordonnance.

Il faudrait chercher ailleurs un moyen de répression, dont tout le monde sent évidemment la nécessité.

Peut-être pourrait-on demander d'ajouter un paragraphe à l'article 16, disant qu'il faut considérer comme exercice illégal l'usurpation du titre de docteur par le signataire d'un article de publicité.

REVUE DES JOURNAUX

Les lésions professionnelles et traumatiques de l'oreille, par Della Vedova (de Milan) (1). — L'auteur parle d'abord de la grande importance de l'appareil de l'audition au point de vue de l'hygiène industrielle et professionnelle. Par suite de certaines difficultés dans le diagnostic, certaines maladies de l'oreille ne sont reconnues que lorsque les lésions sont déjà anciennes, que lorsque le malade est déjà plus ou moins sourd, ce qui nécessite son licenciement.

Il y a trois sortes de causes qui peuvent provoquer les maladies professionnelles de l'oreille : les causes qui tiennent à l'opéré lui-même, les conditions de milieu et les conditions matérielles du travail.

Au point de vue de milieu, on peut distinguer les ouvriers qui travaillent enfermés et les ouvriers qui travaillent en plein air.

Dans le premier cas, la salubrité et la santé des ouvriers dépendent de la ventilation surtout ; il faut tenir ici un grand compte des poussières industrielles, minérales, animales ou végétales, des gaz irritants, des températures excessives, de l'humidité et de la pression atmosphérique. De même, l'auteur a pu constater que, chez les maîtres d'école, les affections des premières voies respiratoires étaient très fréquentes, et cela vient certainement du milieu où ils vivent, qui est insalubre.

Parmi les ouvriers qui travaillent au grand air, l'auteur ne s'occupe surtout que des employés de chemin de fer et des militaires.

(1) VIIe Congrès italien de laryngologie et de rhinologie.

Il prouve, avec preuves à l'appui, que les lésions otitiques sont beaucoup plus fréquentes chez tous ceux qui travaillent enfermés, et que, chez les militaires, les otites sont, par exemple, dans la période de manœuvres, bien plus rares que quand les soldats ne quittent pas leur casernement.

L'auteur conclut, au point de vue du traitement purement médical, dans toutes ces otites suraiguës ou chroniques favorisées ou provoquées par les conditions de travail et de milieu, et au contraire, à l'efficacité pour ainsi dire souveraine de l'application rigoureuse des règles d'hygiène dans la nutrition, dans le vêtement, dans le travail; on a ainsi obtenu souvent, dans des cas rebelles, des succès inespérés.

Au point de vue des lésions traumatiques, le rapporteur rappelle que beaucoup de traumatismes de la tête exercent une action funeste jusque dans l'appareil auditif; si les traumatismes intéressent directement la voûte du crâne, ils retentissent presque à coup sûr sur l'appareil auditif.

Les traumatismes de la face ont au contraire un retentissement très relatif (*Arch. int. de Laryng.*, n° 1).

Un hôpital de varioleux est-il dangereux pour le voisinage ? — Un procès récent, qui vient de se plaider en Angleterre, a porté la question devant la justice. La ville de Nottingham était poursuivie pour avoir édifié un hôpital de varioleux à moins de cinquante pieds d'une voie publique, constituant dès lors un danger pour les passants. De nombreuses autorités médicales ont été appelées en témoignage. Les opinions ont été un peu discordantes au sujet de la zone réellement dangereuse.

Le Dr Trest a déclaré qu'à son avis cette zone peut s'étendre à plus d'un quart de mille pour un hôpital de quarante malades, si la température et le vent sont favorables. Avec un vent favorable, une personne travaillant à une distance d'un demi-mille peut être infectée.

D'après le Dr Chalmers, du Conseil d'hygiène de Glascow, le danger de contagion existe à un mille ou à un mille et quart.

Même avis du Dr Priestley, du Conseil d'hygiène de Lambeth.

Le Dr Mac Vail, une des autorités britanniques les plus connues en matière de variole, a soutenu que les hôpitaux des varioleux sont très dangereux comme foyers d'infection pour la population avoisinante. Le danger dépend du nombre des cas en activité et non des convalescents.

Prenant pour ensemble un hôpital de quarante lits, le Dr Mac Vail considère qu'il y a danger sérieux pour toute personne se trouvant

dans un rayon d'un quart de mille, et quelque danger si la distance est plus grande. A son avis, le danger est dû en partie aux rapports avec le personnel.

Il ne paraît pas discutable que le transfert par l'air du contage varioleux soit possible. Mais jusqu'à quelle distance ce contage peut-il être transporté, voilà le point à préciser et qui semble réclamer de nouvelles recherches (*la Médecine moderne*) ?

Le théâtre et les accidents du travail. — Le tribunal civil de la Seine avait admis comme jurisprudence que les directeurs de théâtre étaient soumis à l'application de la loi du 9 avril 1898 sur les accidents du travail.

La Cour d'appel (7e chambre) vient de juger le contraire. Elle estime, en effet, qu'on ne peut pas assimiler les théâtres à des chantiers industriels, dans lesquels on se livre à des transformations de matières et à des travaux de construction de bâtiments, alors surtout qu'il n'y a sur la scène ni matières explosibles, ni moteurs inanimés pour opérer un changement de décor.

Dans l'espèce, il s'agissait d'un machiniste du théâtre du Château-d'Eau, qui avait été blessé dans l'exercice de sa profession.

Aussi la Cour, inaugurant cette nouvelle jurisprudence, a débouté le machiniste de sa demande de pension, à laquelle il pensait avoir droit, d'après la loi de 1898.

Les salades et la fièvre typhoïde. — En Angleterre, on soupçonne depuis longtemps le cresson *watercress* d'être un des agents propagateurs de la fièvre typhoïde. La dernière épidémie de Hackney vient de transformer ces soupçons en certitude.

Le rapport du Dr King Warry constate qu'aux mois de juin-juillet 1903 on a remarqué, dans le village de Hackney, une recrudescense insolite des cas de fièvre typhoïde dont on a observé 48 en juin, 62 en juillet, soit 110 cas dans 96 familles. Après avoir pu éliminer l'eau, le lait, les mollusques, les glaces, les omissions sanitaires comme causes possibles de cette épidémie, M. Warry a remarqué que la plupart des malades se trouvaient être des consommateurs habituels de cresson, à savoir : 29 sur les 48 malades du mois de juin (64,4 p. 100) et 28 sur les 62 malades du mois de juillet (48,2 p. 100), soit 55,5 p. 100 des malades, alors que le rapport des mangeurs de cresson à la population totale du village n'était que de 27,5 p. 100. Alors l'auteur se rendit à Wept Ham, aux plantations de cresson, et a pu s'assurer que ces plantations étaient arrosées d'une eau très sale venant du ruisseau Léa. L'examen bactériologique de cette eau pratiqué à l'Institut de Lister a montré

qu'elle abondait en bactéries de l'ordre des bactéries intestinales et qu'il n'y avait pas moins de 50 coli-bacilles par 100 cubes d'eau (*British medic. journal*, 2 janvier 1904).

Les associations médicales en Allemagne. — Parmi les fédérations des associations médicales, une des plus importantes est celle des médecins des sociétés de secours mutuels. On sait quel développement immense a pris la mutualité en Allemagne et sa répercussion sur la situation économique des médecins obligés dorénavant de chercher leur gagne-pain dans les sociétés de secours mutuels.

C'est pour lutter contre la tyrannie des sociétés que les médecins ont fondé leur « association pour la sauvegarde des intérêts économiques de la profession médicale en Allemagne », dont le siège est à Leipzig. Pour donner une idée de la puissance de cette association, disons seulement qu'elle compte actuellement 14 447 adhérents, groupés dans 79 sections. Il n'en fallait pas moins pour tenir en échec les sociétés de secours mutuels, qui sont devenues un véritable danger social pour les praticiens d'outre-Rhin. Les innombrables conflits entre sociétés et médecins remplissent les colonnes de journaux de médecine en Allemagne et méritent d'être médités chez nous (*Lyon médical*, mars 1804).

L'alimentation du soldat japonais. — L'alimentation du soldat japonais se compose d'une ration journalière de 1 091 grammes de riz brut et d'une allocation de 0 fr. 29 par homme et 0 fr. 40 par sous-officier. Cette allocation est destinée à l'achat des aliments en usage dans la classe populaire, à savoir :

Le poisson frais ou séché;

Le *tofou*, pâte de haricots fermentés, très riche en albumine;

Les légumes tels que choux, raves (*daïko*), oignons, radis, cornichons, patates et herbes aquatiques;

Les mets spéciaux de l'Extrême-Orient, crevettes et homards, graines et tiges de nénuphar, gingembre confit, maïs grillé ou bouilli, champignons séchés, confitures de haricots rouges, prunes salées, concombres fermentés, etc.;

Les pâtisseries, les fruits et enfin les condiments indispensables dans la cuisine orientale pour masquer l'insipidité du riz et des viandes bouillies, tels que piment, poivre, safran, sauces fermentées, etc.

La plus répandue de ces sauces est, au Japon, le *soyou;* elle résulte de la fermentation, non plus comme le *niocman* au Tonkin, du poisson salé, mais de la pâte de haricots.

Le riz cuit à la manière ordinaire, c'est-à-dire simplement gonflé par l'eau, se mange comme du pain et le remplace en effet, mais il ne renferme que 36,76 de parties solides, tandis que le pain en renferme 56,5 p. 100. La quantité moyenne de riz décortiqué et non cuit que consomme un adulte est de 650 grammes par jour.

La boisson exclusive est le thé, mais le *saki*, c'est-à-dire l'eau-de-vie de riz, comme le *choun-choun* au Tonhin, a de nombreux adeptes.

On voit que cette alimentation est presque exclusivement végétale; le poisson même n'y entre que pour une part relativement faible, et la viande, interdite par les rites boudhistes, n'y entre pas du tout. Presque tout l'azote en est fourni par cette précieuse variété de haricots que les Japonais transforment en fromage, et dont ils font le *soyou*.

Contribution à l'étude des filtres à sables. Filtres ouverts, par M. Marbautin. — Voici les conclusions du travail : 1° Le mûrissement d'un filtre paraît indiqué par la valeur de l'amplitude des variations journalières (0^{mgr}, 5 au minimum) et la décroissance du minimum journalier de la teneur en oxygène dissous; 2° les plus hautes teneurs en oxygène dissous se manifestant dans la journée et principalement au moment du coucher du soleil, ou quelques instants après, il importe que la charge d'eau sur la pellicule filtrante n'éprouve aucune variation décroissante pendant cette période, pour éviter les dégagements gazeux, qui peuvent entraîner des lambeaux de pellicules filtrantes et mettre à nu le sable qui constitue son support.

Hygiène suédoise. — Le peuple suédois a su se développer rapidement suivant les progrès de l'hygiène individuelle et sociale. On trouve, dans les livres et dans les institutions de la Suède, les idées pratiques qui lui ont permis de devenir le modèle de la nation saine. D'après un ouvrage du fils de Tolstoï, on peut formuler les dix principes suivants d'hygiène suédoise :

1° Vivre à l'air frais, jour et nuit;

2° Faire tous les jours de l'exercice au grand air, en travaillant et en se promenant;

3° Boire et manger modérément et simplement. Préférer à l'alcool, l'eau, le lait et les fruits ; on augmentera sa capacité de travail et de bonheur;

4° S'endurcir contre le froid par des lavages quotidiens à l'eau glacée et prendre un jour par semaine un bain chaud;

5° Ne porter des vêtements ni trop chauds ni trop justes;

6° Habiter une maison sèche, spacieuse, ensoleillée. Avoir sa maison à soi ;

7° Travailler régulièrement ; le travail intensif préserve des maladies du corps et de l'esprit ; il entretient la joie, il console dans le malheur ;

9° Ne pas chercher le repos, après le travail, dans les distractions bruyantes. Les heures de loisir appartiennent à la famille ; la nuit est faite pour dormir ;

10° La première condition d'une bonne santé est une vie fécondée par le travail et ennoblie par de bonnes actions.

L'asphyxie volontaire. — Un homme bien déterminé à se suicider peut-il se donner la mort par auto-asphyxie, c'est-à-dire en suspendant volontairement sa respiration ?

M. le Dr Michaud en doute, et M. le Dr Legrain confirme la difficulté pratique d'un tel suicide par une observation personnelle.

Dans son service de Ville-Evrard, se trouvait un malade atteint de mélancolie anxieuse et dominé par l'idée fixe du suicide. Pendant huit jours, ce malheureux fit des efforts inouïs pour s'auto-asphyxier, sous l'œil de ses surveillants. Il mettait une volonté si tenace à suspendre sa respiration qu'au bout de cette période son visage était complètement œdématié et marbré par stase veineuse.

Rien de plus dramatique que d'assister impuissant à cette lutte féroce de l'individu contre lui-même, et dont, malgré tout, « l'instinct de vivre » est sorti victorieux.

Le délire vaccinal. — Le délire vaccinal n'a pas encore été signalé ; M. Régis (*Journal de médecine de Bordeaux*) a signalé trois cas de délire aigu et transitoire chez deux adultes et un enfant de trois ans.

Un garçon de vingt-deux ans, ni alcoolique, ni névropathe, qui s'était fait revacciner huit jours auparavant, était pris brusquement, dans la nuit, après un ou deux jours de céphalalgie, d'un délire furieux, et terrifiait littéralement les personnages de son entourage.

A moitié couché sur un lit dont il avait rejeté les couvertures et les matelas, la face congestionnée, les yeux hagards, il criait qu'on voulait l'assassiner. La scène, avec des intervalles de calme et d'agitation, durait déjà depuis plusieurs heures.

Aussi le malade fut-il transporté à l'hôpital et enfermé provisoirement dans une cellule. Le matin, quand on alla voir le malade,

on le trouva calme, étonné de se voir enfermé et surveillé, ne se souvenant pas de la scène de la veille. Admis dans la salle commune, il y resta deux jours, absolument calme, ne demandant qu'à sortir et à reprendre son travail, ne présentant aucun symptôme morbide. Il a quitté l'hôpital en parfait état de santé.

Sauf quelques variantes dans la forme du délire, les choses se sont passées exactement de la même façon dans la seconde observation qui se rapporte à un enfant de trois ans, et dans la troisième qui a trait à une fille de vingt-deux ans. Dans tous ces cas, il s'agit d'individus qui, en absence de tout antécédent alcoolique ou névropathique, présentent, pendant la période inflammatoire de l'éruption vaccinale, un délire onirique, hallucinatoire et terrifiant, précédé d'une céphalée de durée variable et suivi d'une amnésie complète. D'après M. Régis, ces caractères suffisent pour faire reconnaître le type clinique du délire toxique et infectieux, tel qu'il l'a formulé et décrit dans ces dernières années. Et ce serait la vaccine qui, dans ces trois cas, jouerait le rôle de l'agent toxique et infectieux (*Presse médicale*, sept. 1903). R. P.

REVUE DES LIVRES

Traité de l'anesthésie générale et locale, par le professeur F.-L. Dumont, chirurgien de l'Hôpital des diaconesses de Berne. Édition française, par le Dr F. Cathelin, chef de clinique adjoint de la Faculté de médecine (Paris, J.-B. Baillière et fils, 1904, 1 vol. in-8, 376 pages, avec 180 figures). Prix : 8 fr.

Ce *Traité* est destiné aux étudiants et aux médecins, auxquels il rendra de grands services, car le plan en est bien conçu, et il est d'un style clair, précis, aisément compréhensible.

Dumont étudie tout d'abord l'anesthésie par l'éther et le chloroforme, ne laissant rien à l'imprévu, à telle enseigne que l'on peut dire qu'il épuise le sujet. Tranche-t-il le différent entre ces deux rivaux de l'anesthésie générale ? Non, mais il en donne une solution sous forme de deux propositions répondant à la connaissance que nous avons actuellement cliniquement de ces deux anesthésiques, savoir :

Sera tenu pour responsable le médecin qui, chloroformant un cardiaque, le perdra au cours de l'anesthésie ;

Sera tenu pour responsable le médecin qui, éthérisant un malade

atteint d'une affection aiguë du poumon, le perdra au cours de l'anesthésie.

Poursuivant son travail, Dumont étudie l'anesthésie par le protoxyde d'azote, le chlorure et le bromure d'éthyle, le chloral, puis consacre un long chapitre aux anesthésies mélangées et combinées, oxygène et chloroforme, mélange de Schleich et Wertheim, protoxyde d'azote et oxygène, chloral et chloroforme, cocaïne et chloroforme, etc.

L'anesthésie médullaire est aussi longuement étudiée avec de bonnes indications sur la technique des injections sous-arachnoïdiennes.

La deuxième partie du *Traité* de Dumont est consacrée à l'anesthésie locale par le froid et par l'emploi local de substances anesthésiantes, tout spécialement la cocaïne, dont Reclus, en France, tire de si merveilleux résultats.

Le *Traité de l'anesthésie*, orné de 180 gravures, ne compte pas moins de 376 pages. C'est un gros travail, écrit par un homme érudit, que l'on perçoit aussi devoir être très expérimenté. Il serait à désirer que les étudiants en médecine et les médecins pour lesquels il est écrit voulussent bien le lire, le méditer et s'en imprégner; ce ne serait certes pas pour eux peine perdue. Dr CART.

Les Charlatans de la médecine et l'exercice illégal, par le Dr SAINT-AURENS. Préface du Dr MAXWELL, avocat général à la Cour de Bordeaux. 1 vol. in-16 de 235 pages : 3 fr. 50 (Librairie J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris).

L'exercice illégal de la médecine se fait ouvertement, partout, sous toutes les formes. Les charlatans, masseurs, rebouteurs, magnétiseurs, accaparent une nombreuse clientèle ; des annonces scandaleuses, indiquant aux malades les traitements les plus bizarres, souvent néfastes, emplissent des pages entières de journaux ; des individus sans scrupule usurpent le titre de docteur, s'en servent pour exploiter la crédulité du public, et nous assistons sans rien dire à cet envahissement de la médecine par les guérisseurs, les somnambules et les saltimbanques.

Le Dr SAINT-AURENS tente de réagir contre cet état de choses, montrant que le bon public était dupe, qu'on l'exploitait sans cesse, et jette un cri d'alarme à la magistrature, qui ne voit pas l'effroyable gouffre où se débat la santé publique en péril. Voici les conclusions de son travail :

I. — Le charlatanisme médical prend chaque année des proportions de plus en plus considérables. On n'a rien fait jusqu'à présent pour l'entraver. Par ses réclames mensongères, il fait courir à la

santé publique les plus graves dangers. Il promet aux malades des guérisons imaginaires, et en leur conseillant des traitements empiriques et sans efficacité, il rend souvent incurable l'affection dont ceux-ci sont atteints.

II. — L'exercice illégal de la médecine suit une marche croissante, parallèle au développement du charlatanisme médical.

III. — Il est nécessaire de mettre un frein aux prétentions médicales des guérisseurs de toutes sortes. Le soin de les poursuivre énergiquement appartient aux syndicats médicaux. Il faut montrer aux tribunaux qu'ils ont jusqu'à présent protégé, sans s'en douter, de gigantesques escroqueries. La lecture des documents suggestifs qu'on leur fera lire les obligera à considérer l'exercice illégal de la médecine non plus comme un écart, mais comme un délit.

IV. — La loi du 30 novembre 1892 suffit à elle seule à atteindre toutes les formes de l'exercice illégal. Les charlatans, par leurs annonces, se livrent indirectement au traitement habituel des maladies puisqu'ils donnent des consultations par correspondance, rédigent, expédient des ordonnances, et instituent des traitements. Le fait est d'autant plus grave qu'ils ne voient pas les malades. Ils commettent tous le délit d'abus de confiance et, ils tombent sous le coup de l'article 405 du Code pénal.

CHRONIQUE

Commission supérieure d'hygiène militaire. — Le Ministre de la Guerre a soumis à la signature du Président de la République un décret constituant une commission supérieure d'hygiène et d'épidémiologie militaires.

Cette commission, présidée par M. P. Brouardel, membre de l'Institut et de l'Académie de médecine, comprend :

MM. Bouchard, membre de l'Institut et de l'Académie de médecine;

Cornil, membre de l'Académie de médecine et du Comité consultatif d'hygiène publique de France;

Roux, directeur de l'Institut Pasteur, membre de l'Institut et de l'Académie de médecine;

Chantemesse et Chauffard, membres de l'Académie de médecine;

Kelsch, médecin inspecteur de réserve, membre de l'Académie de médecine;

Claudot, médecin inspecteur;

Delorme, médecin inspecteur, membre de l'Académie de médecine;

Cateau, médecin inspecteur;

Vaillard, médecin inspecteur, membre de l'Académie de médecine; Kermorgant, médecin inspecteur de l'armée coloniale, membre de l'Académie de médecine.

Congrès d'hygiène sociale. — L'Alliance d'hygiène sociale, que préside M. Casimir-Périer, ancien Président de la République, a pris sous son patronage un Congrès national d'hygiène sociale qui se tiendra à Arras du 17 au 20 juillet prochain, à l'occasion de l'Exposition ouverte dans cette ville.

Ce Congrès, que présidera M. Casimir-Périer, examinera en détail trois questions, dont une exposition d'hygiène sociale fournira en quelque sorte l'illustration :

1° La question des eaux résiduaires, qui présente un si vif intérêt pour toutes les localités dont les rivières sont souillées par des résidus ou liquides d'usines;

2° La question de la puériculture, c'est-à-dire de la surveillance du lait destiné aux enfants et l'organisation des consultations de nourrissons, gouttes de lait ou mutualités maternelles;

3° La question de la tuberculose, envisagée surtout dans ses rapports avec les Sociétés de secours mutuels.

La journée du 20 juillet sera consacrée à une excursion à Lille et à Dunkerque, où les congressistes visiteront des œuvres très intéressantes, telles que l'Institut Pasteur de Lille et le sanatorium d'enfants de Zuidschoote.

Premier Congrès international d'assainissement et de salubrité de l'habitation. — Ce Congrès, organisé sous les auspices de la Société française d'hygiène, à l'occasion de l'Exposition internationale de 1904, s'ouvrira au palais des Champs-Élysées, du 15 au 20 octobre 1904.

Le bureau du Congrès comprend :

Président. — M. Janssen, membre de l'Institut, président de la Société française d'hygiène.

Vice-présidents. — MM. Bonnier, architecte du Gouvernement et de la Ville de Paris; Dr Félix Brémond, membre de la Commission des logements insalubres; Cacheux, ingénieur civil; Dr A.-J. Martin, inspecteur général du Service d'assainissement et de salubrité de l'habitation; Dr P. Régnard, directeur de l'Institut national agronomique; Dr Jules Renault, inspecteur général adjoint du Service sanitaire au ministère de l'Intérieur.

Secrétaire général. — M. F. Marié-Davy, membre de la Commission d'hygiène du XIVe arrondissement.

Secrétaires. — MM. Dr Boureille, Dr Charlier, A. de Vaulabelle.

Trésorier. — M. Landau.

But du Congrès. — Le Congrès a pour but d'étudier les conditions hygiéniques dans lesquelles sont construits et installés les locaux destinés à l'habitation, de rechercher les améliorations susceptibles d'être introduites dans la construction, l'aménagement et l'entretien de ces locaux et de déterminer les moyens pratiques d'obtenir l'application des principes de l'hygiène par les municipalités, les propriétaires, et les armateurs, les architectes et ingénieurs, les entrepreneurs, ainsi que par les occupants mêmes de ces locaux.

Il comprendra l'étude, à ce point de vue, des maisons urbaines et rurales, des habitations ouvrières, des hôtels meublés et logements loués en garni et des locaux scolaires et celle de l'aménagement des navires en vue de l'habitation.

Organisation. — Le Congrès comprendra six sections :

Section I. — *Habitations urbaines.* — Construction. — Disposition générale de l'immeuble. — Exposition. — Ouvertures. — Cours et courettes. — Disposition des locaux. — Cube d'air. — Alimentation en eau. — Évacuation des matières usées. — Chauffage et ventilation. — Aménagement en vue de la lutte contre les maladies transmissibles. — Ameublement. — Entretien. — Réglementation.

Rapporteur : M. Juillerat, chef du Bureau de l'assainissement et du casier sanitaire des maisons de Paris.

Section II. — *Habitations rurales.* — Construction. — Disposition des locaux destinés à l'habitation. — Exposition. — Ouvertures. — Cubes d'air. — Alimentation en eau. — Évacuation des matières usées. — Chauffage et ventilation. — Aménagement en vue de la lutte contre les maladies transmissibles. — Ameublement. — Entretien. — Emplacement, disposition et aménagement des locaux annexes. — Réglementation.

Rapporteurs : MM. F. Marié-Davy, ingénieur agronome, membre de la Commission d'hygiène du XIVe arrondissement, secrétaire de la Société française d'hygiène; M. Le Couppey de la Forest, ingénieur des améliorations agricoles au ministère de l'Intérieur; Pion, vétérinaire sanitaire du département de la Seine.

Section III. — *Habitations ouvrières.* — Disposition des locaux. — Exposition. — Ouvertures. — Cube d'air. — Cours et courettes. — Alimentation en eau. — Évacuation des matières usées. — Chauffage et ventilation. — Aménagement en vue de la lutte contre les maladies transmissibles. — Ameublement. — Entretien. — Jardins ouvriers. — Réglementation.

Rapporteur : M. Cacheux, ingénieur civil.

Section IV. — *Habitations louées en garni.* — Hôtels urbains. — Hôtels de villes d'eau et de stations balnéaires. — Auberges. — Appartements et maisons meublées. — Garnis.

Rapporteur : M. A. Joltrain, secrétaire général de la Société française d'hygiène.

Section V. — *Habitations scolaires.* — Construction. — Disposition générale. — Emplacement et exposition des différents locaux : dortoirs, classes, réfectoires. — Ouvertures. — Éclairage. — Cube d'air. — Alimentation en eau et distribution : eau potable, toilette, bains. — Évacuation des matières usées. — Chauffage et ventilation. — Aménagement en vue de la lutte contre les maladies transmissibles ; infirmerie, isolement. — Mobilier scolaire. — Cours et préaux.

Rapporteur : M. le Dr Mangenot.

Section VI. — *Habitations flottantes.* — Navires de guerre. — Navires de commerce et de pêche. — Bateaux et rivières et canaux.

Rapporteur : M. le Dr Henry Thierry, inspecteur général adjoint de l'assainissement et de la salubrité de l'habitation.

Rapports. — Il sera présenté dans chaque section un ou plusieurs rapports, rédigés par le Comité d'organisation. Ces rapports, distribués aux membres du Congrès avant le début des travaux, seront exposés en séance des sections. Leurs conclusions, donneront lieu à une discussion, à la suite de laquelle des vœux pourront être émis.

Communications. — Les communications émanant des membres du Congrès devront être adressées au Secrétariat général avant le 1er septembre.

Elles seront lues ou résumées par leurs auteurs, en séance des sections, auxquelles leur sujet se rapportera.

Publications. — Les travaux du Congrès seront publiés ultérieurement. Les dessins, plans et diagrammes accompagnant les communications ne pourront être insérés qu'à la condition que les frais de ces insertions exceptionnelles ne soient pas à la charge de la caisse du Congrès.

Cotisation. — Il sera perçu un droit d'admission au Congrès, qui a été fixé à 20 francs.

Les communications et demandes de renseignements doivent être adressées au secrétaire général du Congrès, M. F. Marié-Davy, 7, rue Brézin, Paris (IVe arrondissement).

Le Gérant : Henri Baillière.

Corbeil. Imprimerie Éd. Crété.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

LES MOUSTIQUES A PARIS

MOYENS D'ARRÊTER LEUR DÉVELOPPEMENT

Par **J. CHATIN**,
Membre du Conseil d'hygiène publique et de salubrité;
Membre de l'Institut (1).

Monsieur le Préfet, vous m'avez fait l'honneur de renvoyer à mon examen plusieurs pétitions relatives aux moustiques, dont les municipalités et les habitants de divers arrondissements se plaignent vivement.

Durant ces dernières années, le Conseil d'hygiène s'est occupé, à maintes reprises, des moustiques de Paris, comme en témoignent les nombreux rapports que j'ai rédigés sur cette question, dont l'opinion s'émeut parfois plus que de raison. Nous ne pouvons d'ailleurs que nous en féliciter, car l'initiative individuelle, ainsi mise en mouvement, semble enfin vouloir seconder l'intervention administrative dans une lutte pour le succès de laquelle nous avons besoin de tous les concours.

Fort heureusement, les moustiques observés à Paris

(1) Rapport au Préfet de police. Séance du Conseil de salubrité du 17 juin 1904.

appartiennent, jusqu'ici, au seul genre *Culex*; mais d'autres genres plus dangereux (*Anopheles*, etc.) pourraient apparaître. Quand il s'agit de culicides, on doit toujours agir avec la même énergie et la même ténacité, sans s'arrêter aux diagnoses spécifiques ou génériques. Ces insectes ne sont pas seulement des hôtes incommodes et répugnants; ils peuvent servir de coches à diverses infections, et nous devons concerter nos efforts pour les détruire sans nulle distinction.

Je crois inutile de retracer la biologie de ces diptères; cependant quelques notions sont à rappeler, aussi bien pour l'explication de certaines particularités qui nous sont signalées que pour la prescription des mesures prophylactiques, susceptibles d'être utilement opposées à la propagation du culicide.

Celui-ci, cousin ou anophèle, offre toujours des métamorphoses complètes, passant par les stades de larve et de nymphe, avant de devenir insecte parfait.

La larve et la nymphe vivent dans l'eau stagnante : la moindre flaque d'eau dormante est donc apte à assurer le développement intégral de l'espèce. Qu'il s'agisse d'une mare, d'un bassin, d'un tonneau d'arrosage, d'un vase à fleurs, d'une terrine, d'un marais ou d'une gouttière, peu importe : dès que la femelle fécondée y aura déposé ses œufs, ceux-ci donneront naissance à des larves qui, au bout d'une quinzaine de jours, deviendront des insectes adultes.

Mauvais voiliers, ne s'éloignant guère du lieu de leur naissance (à moins de se trouver entraînés par le vent), ces moustiques ailés sont essentiellement nocturnes ou crépusculaires. Durant le jour, ils se retirent dans les endroits obscurs; le soir venu, ils se répandent dans les habitations. Les femelles seules sont à redouter, étant seules hématophages. Quant aux mâles, leur trompe rudimentaire en fait généralement des végétariens; ils se nourrissent du suc des fleurs et des fruits.

Normalement (on verra bientôt pourquoi je fais cette réserve), la période de reproduction s'étend, dans nos climats, des premiers jours d'avril aux premiers jours d'octobre. Plusieurs générations se succédant durant ces six mois, et chaque ponte étant de trois cents œufs environ, la multiplication totale peut représenter, en une seule saison, un chiffre effrayant.

Pour l'entraver, il faut l'atteindre à sa source même, en détruisant les larves, ce qui est infiniment plus facile et plus efficace que de s'attaquer aux insectes parfaits. Dès qu'on a constaté la présence des moustiques, on doit rechercher s'il n'existe pas, dans le voisinage, quelque lieu suspect d'éclosion, c'est-à-dire quelque eau dormante. On doit immédiatement la faire disparaître ou la recouvrir d'une couche de pétrole pour asphyxier les larves. S'il s'agit d'un étang, d'un bassin ou d'une mare dont les dimensions ne permettent pas d'appliquer ce procédé, on n'a qu'à y introduire des poissons : quelques tanches, épinoches, poissons rouges, etc., suffisent à anéantir promptement les larves de culicides. Le poisson rouge, ou cyprin doré, est le plus redoutable adversaire qu'on puisse leur opposer.

Dans un de mes précédents rapports, j'ai cité l'exemple d'une propriété sise aux environs de Rambouillet et que les moustiques rendaient inhabitable ; sur mon conseil, la pièce d'eau fut largement empoissonnée avec des cyprins ; l'été suivant se passa sans qu'on eût à souffrir des moustiques.

L'attention doit donc se concentrer sur les larves et sur leurs lieux d'éclosion ; mais on ne doit pas négliger les insectes ailés. Comme je le mentionnais plus haut, on n'en pourrait généralement détruire qu'une quantité insignifiante, si l'on se bornait à poursuivre les individus isolés ; mais le résultat est tout différent quand on arrive à découvrir un lieu d'essaimement, c'est-à-dire une de ces retraites obscures où les moustiques se retirent durant le jour pour en sortir au crépuscule et se répandre aux alentours. En 1901, ce fut par la découverte et la destruction d'un de

ces lieux d'essaimement que nous avons pu délivrer le quartier du Palais-Royal des moustiques qui l'infestaient au point de rendre intolérable la vie des habitants : dans certaines rues, ils avaient dû garnir leurs fenêtres de tamis à mailles serrées pour se défendre contre les atteintes des insectes dont on avait vainement cherché les lieux d'éclosion en explorant les bassins, vasques et fontaines du quartier.

Ces généralités étant ainsi résumées, voyons quelles sont les plaintes dont nous sommes actuellement saisis. Elles émanent des Ve, VIIIe, IXe et XVIIe arrondissements.

Dans le Ve arrondissement, on a incriminé spécialement le réservoir de la rue de Jussieu et le réservoir déclassé de la rue de l'Estrapade.

Le premier, bien entretenu et bien surveillé, ne semble pas jusqu'ici constituer un foyer d'éclosion. Les insectes recueillis dans son voisinage ne sont pas des moustiques et appartiennent à des espèces inoffensives.

Il en va tout autrement pour les réservoirs déclassés du Panthéon (rue de l'Estrapade et place du Panthéon) ; à plusieurs reprises, des stagnations d'eaux pluviales y ont été observées ; il importe de les faire disparaître par un assèchement complet, ou de les recouvrir d'une couche de pétrole.

D'autre part, M. le maire du Ve arrondissement signale une source de culicigénèse sur laquelle je crois devoir insister, car elle est trop souvent méconnue, ainsi que j'aurai bientôt l'occasion de l'établir.

M. le maire fait connaître qu'il a pu apercevoir « d'un point culminant, dans les gouttières des maisons voisines, des réservoirs d'eau stagnante au-dessus desquels pullulent des milliers de moustiques. Ces réservoirs seraient dus à la déformation du zinc des gouttières, qui, dans certaines parties, n'ont plus la pente nécessaire pour l'écoulement des eaux ».

Or, telle est effectivement, dans les villes, une des sta-

tions d'éclosion les plus communes et les plus négligées. On recherche les larves dans les égouts et les canalisations souterraines, dans les bassins, les tonneaux, les écuries, mais on juge inutile d'explorer les parties supérieures des maisons, qui pourtant ne sont pas moins suspectes. Souvent même cette négligence est intentionnelle de la part du propriétaire, qui redoute d'appeler son couvreur et son plombier, dans la crainte que ceux-ci ne lui révèlent des réparations nécessaires, mais qu'il préfère ajourner. Avec l'expérience que j'ai maintenant acquise de la question des moustiques de Paris, je demeure convaincu qu'en maintes circonstances le foyer d'éclosion n'a pu être décelé parce qu'on le recherchait exclusivement là où il n'était pas et qu'on omettait de visiter les terrasses, chéneaux, etc. Ceci est surtout fréquent lorsqu'il s'agit de maisons dont le rapport est médiocre et dont le propriétaire s'efforce de restreindre les frais d'entretien, même aux dépens de l'hygiène privée et publique.

Nous devons donc savoir gré à M. le maire du V[e] arrondissement d'avoir discerné ces foyers supérieurs d'éclosion qu'il importe de faire disparaître sans délai. Nous ne tarderons pas à les retrouver dans d'autres quartiers, où ils ont été aussi longtemps méconnus.

Avant d'abandonner le V[e] arrondissement, je dois ajouter qu'on se plaint des moustiques dans l'impasse Charretière et la rue Fromentel; bien d'autres insectes s'y rencontrent également, car il s'agit d'un îlot de vieilles masures, sordides et délabrées, à l'égard desquelles l'Administration a dû prendre des mesures spéciales d'assainissement, ainsi qu'il résulte d'une dépêche de M. le Préfet de la Seine.

En ce qui concerne le VIII[e] arrondissement, M. le maire commence par rappeler que les moustiques y étaient jadis peu abondants, et que c'est depuis une trentaine d'années environ que leur pullulation est devenue de plus en plus

appréciable. Dans mon rapport de 1901, j'ai pleinement confirmé cette appréciation.

Aujourd'hui M. le maire indique, comme particulièrement infestés, les abords du parc Monceau. Telle est également la conclusion d'un article de presse qui se trouve au dossier.

Pour ce qui regarde le parc lui-même, je dois signaler une région très suspecte : l'ancienne Naumachie de Carmontelle. L'eau y est dormante, souillée d'impuretés et de débris. Il y a lieu de procéder à un nettoyage sérieux, d'assurer à l'eau un courant suffisant, et surtout d'empoisonner largement la pièce d'eau avec des cyprins dorés.

Mais, en dehors du parc Monceau, de nombreux foyers d'éclosion peuvent exister dans les multiples hôtels qui l'entourent et qui, tous, possèdent des jardins, des vasques ou bassins, des écuries. Ici, c'est surtout par persuasion que nous pouvons agir, indiquant aux propriétaires les mesures qu'ils doivent appliquer et dont ils seront les premiers à bénéficier. Il faut prendre d'autant plus de précautions que les chances d'éclosion sont plus nombreuses; or, elles abondent dans ce quartier où s'impose une vigilance constante.

Dans le IXe arrondissement, on a observé des moustiques sur quelques points; mais c'est le passage Saulnier qui semble particulièrement atteint. Déjà, en 1898, j'ai présenté au Conseil d'hygiène un rapport sur la situation de certaines maisons de ce passage que les moustiques rendaient à peu près inhabitables; les mesures que je conseillais alors se montrèrent efficaces, car, en 1901, lors de l'enquête générale sur les moustiques de Paris, la municipalité du IXe arrondissement, répondant à notre demande, nous fit savoir que l'on ne découvrait plus de moustiques dans le passage Saulnier, tandis qu'ils pullulaient dans plusieurs quartiers.

Aujourd'hui ils reparaissent, presque aussi nombreux

qu'en 1898. Comme à cette époque, ce sont les maisons portant les numéros impairs qui sont surtout éprouvées; en 1898, la maison n° 5 était de beaucoup la plus infestée de moustiques; maintenant ce sont les nos 7 et 9 qui ont le plus à souffrir de l'invasion. On a signalé quelques moustiques au n° 6; mais, en somme, ils sont presque exclusivement localisés du côté des numéros impairs. C'est donc dans ces maisons et dans les immeubles adjacents, portant les numéros pairs de la rue Cadet, que pourront utilement s'étendre les investigations du Service de l'assainissement. Plusieurs de ces maisons de la rue Cadet contiennent des écuries et des remises; d'autres présentent des ruisseaux intérieurs où l'eau paraît stagnante; ailleurs, sur des terrasses, se voient des bacs et de petits jardinets. D'autre part, la Commission d'hygiène du IXe arrondissement signale encore ceci : « des chéneaux et gouttières recevant des eaux qui stagnent et croupissent du fait du manque de nettoyage ».

Ces indications ne doivent pas être négligées, car il y a lieu, pour les services compétents, de rechercher attentivement les causes locales qui déterminent la culicigénèse dans ce quartier. Elle semble même s'y manifester en toute saison, les habitants déclarant être piqués en hiver comme en été.

Ceci demande une explication : ainsi que je le rappelais tout à l'heure, la période de reproduction des moustiques est comprise, dans nos climats, entre le commencement d'avril et la fin de septembre; normalement, elle doit alors cesser et l'hivernage se limiter à quelques femelles fécondées qui se retirent dans les lieux obscurs pour attendre le printemps et effectuer leur ponte. Mais, si la température reste suffisamment élevée, l'espèce peut se propager sans interruption. C'est précisément ce qui s'est observé, sur plusieurs points, durant ces dernières années, en raison des hivers très doux qui se sont succédé depuis 1896. Dans beaucoup de communes suburbaines, on a vu des mous-

tiques d'une façon à peu près constante; cette particularité n'est donc pas propre au passage Saulnier, et je vais avoir à la mentionner de nouveau dans une autre région de Paris.

Le XVII[e] arrondissement se prête à la même remarque que le VIII[e] : les moustiques y étaient autrefois rares ou inconnus; le quartier de l'Étoile jouissait de la même immunité que le quartier Beaujon-Monceau, auquel il confine. La situation s'est fâcheusement modifiée depuis quelques années, et les abords de la place de l'Étoile ont eu cruellement à souffrir des cousins qui n'ont cessé d'y être signalés en 1900, 1901, 1902 et 1903; ici encore, ils se montraient aussi abondants et aussi agressifs en hiver qu'en été. L'influence d'un hiver tempéré sur la culicigénèse ne fut jamais plus aisée à constater : au mois de janvier 1903, nous recevions nombre de plaintes; certaines maisons devenaient intenables, il fallut de longues recherches pour découvrir, dans une écurie, un des principaux lieux d'éclosion. Cependant les instructions rédigées par le Conseil d'hygiène ne devaient pas rester stériles.

Grâce à l'initiative d'un propriétaire du quartier, M. de B..., ces instructions furent répandues et vulgarisées; on se mit à la recherche des stations d'éclosion en usant largement du pétrole pour les stériliser; on obtint ainsi d'excellents résultats.

Rien n'est plus démonstratif que cette campagne méthodiquement conduite contre les moustiques. M. de B... entreprit de les déloger d'abord de l'appartement, puis de la maison, enfin de la rue et du quartier. Voici comment il procédait : lorsque les moustiques apparaissaient dans une chambre, on se hâtait d'en enlever les meubles et objets inutiles; le soir venu, toutes les ouvertures fermées, on faisait une exploration minutieuse et l'on détruisait les moustiques collés dans les rideaux, le long des tentures ou dans les corniches des plafonds. Menée très patiemment

et très minutieusement, cette chasse était parfois assez fructueuse : en effet, les cousins qui pénètrent dans une pièce commencent par s'y reposer avant de l'explorer en tous sens; épuisés par l'effort du vol, ils se laissent prendre aisément. Au matin, on recommençait la poursuite et l'on capturait encore un certain nombre de cousins engourdis, souvent gorgés de sang.

Après deux ou trois jours de ce traitement, la chambre était débarrassée de ses moustiques, et l'on n'avait plus qu'à la défendre contre ceux qui, venant du dehors, auraient pu l'infester de nouveau. On surveillait les voies d'accès, portes et fenêtres, pour juger de la direction suivant laquelle arrivaient les insectes, et c'est ainsi qu'on parvenait à découvrir les lieux d'éclosion, le plus souvent après de longues investigations. L'exemple d'une maison de la rue de Tilsitt suffit à en témoigner : les moustiques l'avaient complètement envahie, ne laissant nulle trêve aux habitants, qui avaient vainement multiplié leurs recherches dans le jardin, la cour, les écuries et les caves sans rien trouver de suspect. On décida alors de procéder à une visite totale de l'immeuble, et ce fut sur la toiture qu'on découvrit des poches d'eau, formées dans les chéneaux; là s'effectuait la ponte, puis l'éclosion des larves qui, devenues adultes, se répandaient dans les divers étages. Les plombiers y remédièrent promptement, et la maison demeura dès lors indemne.

Ailleurs, le foyer d'éclosion, longtemps méconnu, était imputable à un agencement défectueux de tinettes filtrantes; on établit le tout à l'égout, et les moustiques ne reparurent plus. Dans une autre maison, ils provenaient d'une fosse à purin; curée et nettoyée, elle perdit toute nocuité.

De proche en proche, sous l'active impulsion de M. de B..., les propriétaires arrivèrent ainsi à tarir les sources de culicigénèse et réussirent à protéger une zone assez vaste, puisqu'elle s'étend de la place de l'Étoile à la place des Ternes. C'est un examen fort instructif que celui des ta-

bleaux comparatifs dressés par M. de B... ; cet examen montre que le quartier, complètement infesté de 1900 à 1903, est devenu une véritable « oasis » délivrée de moustiques. La démonstration est d'autant plus tangible qu'elle a été réalisée en une année (1903), dont l'été, très pluvieux, ne pouvait manquer de favoriser la pullulation des culicides.

Ces faits portent en eux leur enseignement : ils établissent, de la façon la plus péremptoire, qu'on peut sûrement se préserver des moustiques, à la double condition de les atteindre là où ils se développent et d'en poursuivre sans relâche la destruction.

De ce rapport se déduisent deux ordres de conclusions : les unes générales, les autres spéciales aux points signalés comme infestés. Ayant successivement indiqué les mesures à prescrire dans les divers arrondissements, je n'ai plus à y revenir, et je crois plus utile d'insister sur les moyens généraux qui, partout, peuvent être efficacement employés pour combattre les moustiques. Dans sa séance du 30 août 1901, le Conseil d'hygiène les a parfaitement résumés en quelques prescriptions nettes et précises. Mais l'expérience de ces dernières années montre que certaines additions sont devenues nécessaires au texte de 1901 ; d'autre part, celui-ci visait une ordonnance de 1853 et doit être mis en harmonie avec le Règlement sanitaire maintenant en vigueur. Tel est le double objet de la nouvelle rédaction (1) que j'ai l'honneur de vous soumettre :

1° *Dès que la présence des moustiques est constatée dans un immeuble, on doit rechercher leurs voies d'accès pour découvrir leurs lieux d'éclosion (eaux stagnantes) ou d'essaimement (caves, égouts, endroits obscurs)*;

2° Surveiller les divers réseaux d'égouts et spécialement les bouches d'égouts sous trottoir, ainsi que les canalisa-

(1) Les additions au texte de 1901 sont en italique.

tions privées; y éviter toute stagnation d'eau ; inspecter chaque semaine leurs parois et détruire tout essaim d'insectes, soit par flambage à la torche, soit par badigeonnage à la chaux ;

3° Maintenir en parfait état de propreté *les écuries et leurs dépendances*, les abords des *fosses à purin*, des fosses et cabinets d'aisances ; ne jamais y laisser le moindre essaim d'insectes, quels qu'ils soient ;

4° *Inspecter les toitures et gouttières; veiller à ce qu'il ne se forme aucune poche d'eau dans les chéneaux, gouttières, etc.;*

5° *Ne placer sur les toits, fenêtres, balcons ou terrasses aucun récipient contenant de l'eau ou pouvant recevoir l'eau pluviale;*

6° *Assurer une énergique ventilation dans les locaux infestés par les moustiques ;*

7° Éviter toute stagnation d'eau, toute mare, etc., dans les jardins et cours. Cette prescription devra surtout être observée dans les agglomérations (hôpitaux, casernes, prisons, écoles, etc.) ;

8° Les fontaines, bassins, etc., des promenades publiques devront être vidés et nettoyés au moins une fois par semaine. Dans les pièces d'eau de grande surface, les lacs, etc., on devra entretenir de nombreux poissons, *spécialement des poissons rouges ou cyprins dorés;*

9° Pour les bassins, tonneaux, etc., situés dans les propriétés privées et dans des quartiers infestés, on se trouvera bien de disposer à la surface de l'eau une couche de pétrole (1 gramme environ de pétrole lampant par mètre carré), ou, s'il s'agit d'une pièce d'eau servant à la boisson, une couche d'huile alimentaire (même quantité) ;

10° Dans les quartiers infestés, l'usage de la moustiquaire peut être utilement recommandé aux habitants;

11° Sur les piqûres de moustiques, appliquer une goutte de teinture d'iode ou une goutte d'une solution de gaïacol au centième.

M. Debove. — Je pense que, pour faire utilement la guerre aux moustiques, il faudrait supprimer les eaux stagnantes où ces insectes se multiplient. Mais, si ces eaux existent chez les voisins, il ne suffit pas d'agir par persuasion, souvent la coercition deviendrait nécessaire, et j'attire, sur ce point, l'attention de l'Administration.

M. Juillerat, au nom du Service d'hygiène de la Préfecture de la Seine, fait connaître qu'il est souvent difficile à ce Service de pénétrer dans les habitations particulières par suite de l'absence des habitants : l'époque où les moustiques font leur apparition coïncide généralement avec le départ des propriétaires des immeubles renfermant les pièces d'eau qu'il serait nécessaire d'assainir.

M. Laurent, secrétaire général de la Préfecture de police, ajoute que l'Administration est toute disposée à prêter le concours nécessaire à la Préfecture de la Seine pour arriver à un résultat utile.

Les conclusions du rapport de M. Chatin sont ensuite mises aux voix et adoptées à l'unanimité.

UN ADOLESCENT DÉGÉNÉRÉ

DÉSÉQUILIBRÉ ET CRIMINEL

Par le Dr **M. MERCIER,**
Médecin principal de l'armée.

Lorsqu'un crime est porté à la connaissance du public, l'émotion qui s'empare de ce dernier est d'autant plus vive que les détails de ce crime sont plus affreux et dénotent une perversité, un acharnement plus grand du meurtrier. Un cri de réprobation s'élève aussitôt du sein de la société

qui, pour sa défense, réclame une justice prompte et radicale, la suppression de l'assassin.

Le médecin, souvent doublé d'un philosophe, quelquefois attiré par les questions nouvelles de responsabilité et de moralisation, arrive à étudier les faits, leurs causes, les circonstances dans lesquelles ils ont été produits, la nature du meurtrier, et, pour peu qu'il ait la pratique suffisante, il lui arrive de trouver dans le criminel lui-même quelque tare physique, quelque trouble mental qui d'un homme ont fait une bête fauve.

A ce point de vue, l'observation suivante a été trouvée intéressante.

Le soldat C... est accusé d'avoir assassiné et jeté par la fenêtre la femme de l'officier chez lequel il était employé comme ordonnance. Il est envoyé en observation dans notre service, afin d'établir le degré de sa responsabilité.

Le jour de son entrée, nous sommes frappé de son air enfantin et sournois, de son manque d'éducation militaire, car, au moment où nous entrons dans la pièce où il se trouve, il garde les bras et les jambes croisés négligemment et reste nonchalamment appuyé sur un lit.

Le lendemain, nous le trouvons couché, le teint frais et rose, l'air souriant. Il nous donne avec intelligence des détails sur la pelade dont il est atteint; il demande qu'on le soigne, car il se préoccupe de l'extension que prend la maladie.

Le troisième jour, à un moment où il ne se sent pas observé, nous le voyons accoudé sur l'appui de la fenêtre de sa chambre, causant avec abandon avec un de ses voisins; il manifeste même une certaine gaieté.

Le quatrième jour, il se plaint d'être l'objet, de la part du personnel de l'hôpital, d'une curiosité qui lui est désagréable. Aussi, dès qu'il entend du bruit dans le corridor qui conduit aux salles des détenus, il court s'enfermer dans les latrines et refuse d'en sortir. « Si cela continue, dit-il, je

vais demander qu'on mette une tire-lire à la porte pour recevoir les offrandes des visiteurs. » Il a un robuste appétit et se montre assez gourmand. Il mange vite, avec gloutonnerie, mais sans malpropreté.

Le cinquième jour, ayant réussi à gagner sa confiance, nous pouvons l'interroger et l'examiner longuement sans provoquer aucun signe apparent d'impatience ou d'ennui. Il nous raconte son enfance, et il nous promet de nous donner par écrit le récit de son existence. Au moment où il parle de sa mère, il a subitement une crise de larmes avec sanglots. Le lendemain matin, il nous remet ce récit, joint au présent rapport, écrit en peu de temps, tout d'un trait, témoignant ainsi d'une intelligence, d'une instruction, d'une puissance de travail au-dessus de la moyenne ; mais la forme est incorrecte, bien que nous ayons prévenu le soldat que cette pièce serait versée à son dossier.

Le 23 mars, il a su que Me Labori refusait de se charger de sa défense. Il est taciturne, préoccupé ; il ne lit pas et ne se livre pas comme d'habitude au jeu de dames ou de domino avec ses voisins. Toute la nuit il est très agité, prononçant, dans un état de demi-sommeil, des paroles incohérentes, dont les infirmiers, attirés par le bruit, ne peuvent saisir le sens. Le matin, au réveil, son lit est tout en désordre ; il dit ne se souvenir de rien.

Le 24, dans la soirée, il rechigne pour se coucher à l'heure réglementaire et répond un peu vivement au sergent de garde, qui lui ordonne de se mettre au lit.

Le 25, il se montre toujours préoccupé des suites de son affaire et nous demande si, à défaut d'un avocat de Paris, on ne va pas lui désigner un défenseur d'office.

Le 26, il a de nouveau une scène un peu vive avec le médecin aide-major de garde, pour le même motif que le 24, murmurant des mots inconvenants. Pendant la nuit, tout à coup il s'assied brusquement sur son lit, gesticulant, poussant des cris confus ; l'infirmier de garde est obligé de lui frapper sur l'épaule ; il semble se réveiller, regarde du

côté de ce dernier avec des yeux hagards, se recouche et s'endort profondément jusqu'au matin.

Le 27, il redevient calme et souriant; il a appris qu'il serait défendu par un avocat très distingué du barreau de Paris, Mᵉ Hesse.

Dans les jours suivants, il ne présente rien de particulier, se montrant doux, docile et discipliné. Il redoute toujours les curieux et court s'enfermer aux latrines, quand le Capitaine de visite vient aux détenus. Un médecin aide-major de réserve étant venu nous accompagner dans notre visite, ce soldat est resté tremblant pendant tout le temps de sa présence; il avait l'air méchant.

Nous avions déja remarqué que son linge et ses draps présentaient de nombreuses taches de sperme; le devant d'une chemise que ce soldat a portée pendant cinq jours est entièrement empesé, tellement ces taches sont nombreuses. Lui ayant demandé la cause de ces émissions de sperme, il affirme ne pas se livrer à la masturbation, ne ressentir aucune jouissance, n'être le jouet d'aucun rêve érotique à l'occasion de ces pollutions, qui sont surtout nocturnes; il se trouve mouillé le matin, en se réveillant. Cependant il reconnaît en souriant qu'il aime beaucoup les femmes. Il se produit une extension manifeste de la pelade, ce qui peut être la conséquence des préoccupations de ce soldat.

La sortie de l'hôpital militaire du soldat C... a lieu le 18 avril, après trente-sept jours d'observation.

Examen physique.— Le soldat C... est né le 16 juin 1884, il a donc près de vingt ans. C'est un homme de taille moyenne, très vigoureux, fortement musclé, de tempérament nerveux. La motilité, la sensibilité, les organes des sens, ceux de la nutrition, les fonctions générales ne présentent aucune particularité; il est inutile de s'étendre sur les détails de leur examen. Il n'y a pas de signes d'hystérie, d'alcoolisme ou de syphilis, ni d'épilepsie.

Sur le crâne, on constate de nombreuses plaques de

pelade, de la forme dite *Porrigo dicalvans*, maladie reconnue pour être due à un trouble nerveux. En outre, il y a dans la région occipitale une cicatrice que le soldat C... attribue à un coup.

La face présente des signes de dégénérescence héréditaire manifestes : le front, large et bombé, est plus saillant à gauche qu'à droite ; le côté droit de la face est moins développé que le côté gauche ; la voûte palatine est fortement enfoncée ; la dentition est médiocre ; les incisives sont petites, carrées, usées sur le bord libre, très écartées les unes des autres ; celles de la mâchoire supérieure sont courtes et épointées ; plusieurs molaires sont cariées. Le lobule de l'oreille est adhérent. La figure est pleine, les joues sont colorées, les yeux sont bleus, parfois voilés, quelquefois brillants ; le regard est sournois, clignotant ; les lèvres sont épaisses et indiquent une nature sensuelle. Le réflexe pharyngien est un peu diminué. La main est large et fine ; les doigts sont allongés ; les ongles sont très longs et sales ; le pouce droit mesure 7 centimètres et l'index 11 centimètres. Le dos du pouce de la main gauche présente une fracture étendue, voisine de la matrice de l'ongle, qui va tomber, repoussé par un ongle nouveau. Les organes génitaux sont bien conformés, la verge est volumineuse ; il n'y a rien à noter du côté de la prostate ou de la vessie qui puisse expliquer les pollutions nocturnes dont il a été parlé plus haut. Du côté de l'anus, il n'y a pas de traces de pédérastie passive invétérée.

Pendant cet examen, une particularité nous frappe, c'est que les réponses du soldat C... sont nettes, précises, mais courtes et faites à voix basse, comme éteinte. Au lieu d'employer le mot oui, ou le mot non, il répond par des mouvements de la tête ou des épaules, destinés à exprimer la négation ou l'affirmation ; il y a là quelque chose de bestial, c'est un signe de dégénérescence psychique.

Antécédents héréditaires. — Le soldat C... est fils

naturel, de père non déclaré ; sa mère, lingère dans les maisons bourgeoises, s'est laissée entraîner à une faute, dont l'inculpé a été la conséquence. Elle n'a jamais connu ou entendu dire qu'il y ait eu dans sa famille des personnes atteintes de folie.

Au contraire, le père aurait été interné pendant un an, à la suite d'abus de boisson ; il est décédé subitement six semaines après la naissance de l'inculpé.

Antécédents personnels. — *L'enfance.* — La mère de C..., étant obligée de se mettre en place pour l'élever convenablement, ne put s'occuper de lui. Il fut confié à son parrain et à sa marraine ; le premier l'accablait de coups, au point qu'il en fut malade pendant un mois ; la seconde lui prodiguait les caresses d'une mère et ne cessait de lui donner des preuves d'intérêt.

C... était d'humeur taquine et batailleuse ; s'il recevait des coups de ses petits camarades, il leur en rendait avec avantage. Vers l'âge de six ans, plusieurs fois il lui est arrivé de se sauver de la maison, et cela sans aucun motif ; il faisait courir après lui sa mère et sa marraine pendant plus de deux heures ; s'il recevait des coups, c'est qu'il était indigne (lettre de sa mère).

A l'âge de huit ans, il fut mis en pension à Montrouge. Sur la recommandation de sa mère, dit-il dans sa confession, on le traitait durement ; on le frappait même avec un bâton, on le nourrissait de pain sec et d'eau. Il tomba de nouveau malade à la suite de ces violences, et sa pelade apparut. Dans cette pension, il vécut de privations et de mauvais traitements.

Le maître de cette pension le considérait ainsi : mauvais caractère, indiscipliné, peu travailleur ; au bout d'un an, il changea, travailla bien et conquit enfin son certificat d'études. Sa moralité et sa conduite étaient suspectes ; il était vantard, mal équilibré, orgueilleux, de mentalité faible, enclin à mal faire ; il fallait avoir autorité sur lui ; ce maître

n'a pas été étonné de le savoir inculpé du crime affreux qui lui est reproché. Sa mère était très bonne pour lui et ne le laissait manquer de rien.

C... était méchant pour les animaux, ayant toujours une tendance à les frapper. Impossible de savoir ce qu'il pensait; mais qu'on le batte ou qu'on lui fasse quelque chose pour l'encourager, rien ne lui faisait; il vous regardait et se mettait à rire. On ne lui a jamais connu de camarades en dehors de la pension ; il sortait toujours seul, et on ne savait jamais où il allait.

Il a uriné au lit jusqu'à l'âge de dix ans ; à quatorze ans, il eut la rougeole ; on ne lui connaît pas d'autre maladie ; il n'a eu ni convulsions, ni crises de nerfs. Le docteur qui le soignait déclare qu'il était difficile à élever et à discipliner.

L'adolescence. — L'instruction étant pour lui un sujet de dégoût, il voulut de durs travaux pour essayer de gagner honnêtement sa vie (confession).

En 1897, mis en apprentissage chez un tapissier, le métier ne lui plaisait pas ; il ne resta que trois mois ; son patron dit qu'il avait mauvaise tête et qu'il manquait à son travail.

En 1898, il fut placé chez un marchand de couleurs demeurant rue Escudier (nom dont il a signé la fausse traite) : il y resta trois mois, pendant lesquels il montra une mauvaise conduite, une mauvaise tête ; il volait des marchandises.

Il vint ensuite chez M. D..., un autre marchand de couleurs ; là il sembla s'être corrigé. Logé, nourri, gagnant 30 francs par mois, traité avec douceur et égards, il se conduisit bien ; très sobre, sortant le dimanche pour aller auprès de sa mère, il avait de bonnes fréquentations ; son honnêteté et sa probité ont résisté à toutes les tentations ; il était très intelligent. Mais M. D..., ayant cédé son commerce, C... se brouilla au bout de deux mois et demi avec le successeur, qui le nôte ainsi : « Manque de franchise, répondeur, comprenait facilement les ordres. »

Il entra chez un troisième marchand de couleurs, qui le renvoya au bout de trois semaines, comme peu apte à ce commerce, tout en donnant de bons renseignements sur lui.

C... changea de profession et devint garçon laitier. Il resta huit mois, d'octobre 1899 à juin 1900, dans cette nouvelle place ; il eut une très mauvaise conduite ; il y avait des erreurs dans ses comptes ; il fraudait et saisissait toutes les occasions pour tromper sa patronne. Après son départ, celle-ci fut victime d'un vol, qu'elle pense avoir été commis par lui ; elle ajoute qu'il vagabondait dans les environs après avoir quitté la maison.

C'est à cette époque que C... connut le jeu, l'amour des femmes, poussé par ses camarades, qui se moquaient de son air craintif, qu'il avait toujours conservé.

Placé chez un autre laitier à la fin de 1900, il se conduisit bien ; il se montra intelligent avec caractère doux et ouvert ; mais il se dérangea de nouveau après son départ, et il venait quelquefois à la laiterie, comme client, étant en état d'ivresse.

En 1902, il revint à la laiterie N..., où on le trouva intelligent, ajoutant que, quand il avait commis une faute, sa façon de l'expliquer était telle que, pour un peu, il serait arrivé à faire croire qu'on l'accusait injustement.

« Cette remarque pourrait s'appliquer à la situation actuelle. »

Enfin son parrain déclare que si C... a été tranquille de cinq à dix ans, depuis l'âge de quatorze ans il s'est montré paresseux, ivrogne, voleur et vagabond. Il ne pouvait se fixer nulle part, étant renvoyé de partout pour indélicatesse.

Sa mère ajoute que C... a volé ses patrons à plusieurs reprises ; paresseux, enclin au mal, il ne jouissait pas par moments de toute sa raison ; il se livrait à des excentricités.

Dans sa confession, que dit le soldat C... ? Dans les moments où il ne travaillait pas, il venait se réfugier chez sa

mère, où il constata la mauvaise conduite de celle-ci, qui menait une vie de débauche. Il fut maltraité et chassé à plusieurs reprises par les amants de sa mère, ce qui ne l'empêcha pas de soigner cette dernière avec le plus grand dévoûment, pendant une grave maladie ; une fois sa mère rétablie, les amants recommencèrent à le battre ; on l'enferma dans une serre, dans une cave ; on le remit entre les mains des gendarmes pour le faire conduire au dépôt comme vagabond. Rejeté sur le pavé sans ressources, vivant de la mendicité, de la charité des voisins qui le connaissaient, il couchait sous les ponts, et il eut des idées de terminer par le suicide cette vie misérable.

En décembre 1900, poussé un jour par la faim, ayant été chargé de porter une commande et ayant reçu 10 francs en paiement, il garda l'argent, fut arrêté et condamné à 25 francs d'amende avec application de la loi de sursis.

En 1901, sa mère le fit enfermer pendant six mois dans une maison de correction, « la petite Roquette », où il se conduisit assez bien ; à sa sortie, recueilli par l'aumônier, qui voulut l'employer dans un atelier placé sous sa direction, il ne put y rester que deux mois, entraîné par de mauvaises fréquentations.

Au régiment. — C... s'est engagé volontairement le 23 juin 1902.

Agé de dix-huit ans, depuis quelques jours, il était encore un enfant quand il entra au régiment et quel enfant, nous venons de le voir avec les plus grands détails. Il reconnaît que, dès son arrivée, il a bien fait des petits coups ; c'est le nom qu'il donne à une tentative d'escroquerie de rations de pain, à une attitude inconvenante sur les rangs, qui lui attirèrent de la prison. En traitement pour la pelade, les sept mois passés à l'hôpital dans l'oisiveté et le bien-être amènent un peu de calme dans cette âme troublée. Cependant il mérite une punition de huit jours de consigne pour altercation avec un infirmier. Pendant cette période, il lui

arriva de se trouver dans un état où il ne se sentait nullement vivre ; après ces instants, la tête lui était lourde ; la nuque était comme qui dirait serrée dans un étau, et, à certains moments, il croyait qu'elle sortait de sa tête ; il voulait penser à quelque chose, un million d'idées lui venaient alors, mais il ne pouvait en retenir aucune. A sa sortie de l'hôpital, il fut plus tranquille ; son caractère taciturne ne lui donna ni amis, ni ennemis. Par son capitaine il est noté comme assez bon soldat, renfermé en lui-même, parlant peu.

Enfin, dans le quatrième trimestre 1903, on reconnaît en lui un bon sujet, intelligent, honnête et dévoué, sert bien. C'est à ce moment, septembre 1903, qu'il prend les fonctions d'ordonnance.

Soldat-ordonnance. — C'est lui qui demande à quitter le service de M. le lieutenant M..., auquel il avait été affecté tout d'abord, pour passer à celui de M. le lieutenant X..., qui va bientôt se marier. Dès les premiers jours, il se montre attaché à son officier ; quand il est de garde avec M. X..., il ne veut pas laisser ce dernier faire ses rondes tout seul, il l'accompagne.

Le mariage de M. X... a lieu ; le soldat C... installe l'appartement pendant que les époux font leur voyage de noce ; il leur écrit une lettre de protestation de respectueux dévoûment. A leur retour, il s'acquitte bien de ses fonctions ; il inspire de la confiance aux époux X..., dont il se déclare très content.

Mais bientôt il trouve qu'il a trop de travail ; cela le fatigue d'aller deux fois par jour prendre ses repas au quartier ; il n'y paraît plus que par intervalles, restant toujours seul, parlant peu, et, pour se nourrir, il cesse de payer l'épicier et le boulanger, conservant par devers lui les sommes qu'on lui donne pour solder les achats, employant cet argent à acheter des vivres, qu'il allait, dit-il, consommer à la cave. Il aime à prendre l'apéritif.

Sà vantardise reparaît ; il dit à un de ses camarades qu'il gagne 50 francs par mois, qu'on lui a donné 50 francs d'étrennes, que son officier lui a fait cadeau de sa bécane et que la femme de celui-ci est très bonne pour lui.

Quelle impression Mme X... a-t-elle fait sur C...

Dans sa confession, il s'exprime ainsi :

J'aimais Mme X... pour sa bonté d'abord, pour sa beauté et sa conduite vis-à-vis de moi ; elle ne me considérait pas comme ordonnance ; j'étais presque un ami fidèle pour cette malheureuse femme. Pour lui accorder quelque satisfaction, pour lui être agréable, je me serais trouvé fort. Il la trouve belle et charmante. Il en était devenu fou.

Cet homme vigoureux, jeune, très nerveux et très sensuel, privé jusqu'alors de caresses et d'affection, se trouvant constamment avec cette femme, jeune aussi, jolie, douce et prévenante pour lui, a bien pu concevoir pour celle-ci une passion violente et alors dangereuse, venant d'un être tel que nous l'avons dépeint plus haut.

Et, en effet, le soldat C... devient coquet ; il n'allait chez le coiffeur que tous les dimanches pour se faire raser ; il prend un abonnement, dont il abuse d'ailleurs, suivant son indélicatesse habituelle, venant tous les jours se faire donner un coup de peigne. Le 12 janvier, veille du crime, il se fait faire sur les cheveux une friction à la violette, lui dont le corps est trouvé, deux jours après, couvert de crasse et exhalant une odeur repoussante.

Le 10 janvier, il tient dans la boutique de ce coiffeur un propos significatif, presqu'un aveu : au garçon coiffeur qui lui dit en apercevant Mme X... sur le pas de sa porte, prête à sortir : « Elle est gentille, votre patronne », il répond : « Je le sais parfaitement ; je ne désespère pas de cocufier mon singe ; il faudra que je la mette. »

Mais les choses se gâtent ; C... n'aura pas le temps de mettre son projet à exécution, car, ce même 10 janvier, les fournisseurs se fâchent et réclament leur argent. Il faut donc

qu'il se procure à tout prix le montant de ce qui est dû. De là la démarche qu'il fait auprès de Mme D..., mère de Mme X..., pour se procurer 80 francs ; de là la lettre qu'il glisse en cachette à Mlle F... ; de là l'histoire si ingénieusement combinée de l'accident de bicyclette, la note des réparations nécessaires et la fausse traite signée Escudier, nom d'une rue de Paris, dans laquelle se trouve un commerce auquel il a été employé ; de là les demandes d'argent à sa mère et aux prêteurs, dont les lettres sont au dossier. Il dit à sa mère qu'il ne veut pas passer pour un voleur, lui dont les indélicatesses ne se comptent plus ; c'est de l'impudence ou de l'inconscience ; nous penchons pour celle-ci.

Les événements se précipitent : M. X... s'est aperçu que C... négligeait son service ; le revolver est sale ; il y a dans la cuisine de la vaisselle de la veille non lavée, des chaussures non cirées. En outre, Mme D..., chez laquelle C... a eu une tenue inconvenante en s'asseyant sur une chaise les jambes allongées, où il a traité son lieutenant d'«imbécile», menaçant de porter plainte contre lui au colonel pour un motif manifestement faux, veut tirer au clair toutes ces questions et en parler à M. X... C... a déjà été irrespectueux envers ce dernier, qui lui demandait pourquoi il s'était servi sans permission d'un porte-monnaie vide, qu'il avait pris dans le tiroir de la commode. Enfin l'attitude de C... envers la famille n'est plus la même ; Mlle F... avait remarqué ce changement ; on lui trouvait mauvaise figure.

Le 13 janvier, M. le lieutenant X... invite le soldat C... à retourner au quartier pour y attendre ses ordres. Celui-ci ne doute pas que son renvoi ne soit décidé, et alors non seulement c'est la fin de son amour, c'est aussi la découverte de ses indélicatesses chez les fournisseurs, de la fausseté de la traite : c'est de nouveau la prison et pour longtemps, sans doute. Si le soldat C... veut conjurer tous ces malheurs suspendus sur sa tête, il faut qu'il reste ordonnance chez les époux X... Aussi, au lieu de retourner à la

caserne, il revient à la maison, à un moment où il sait que M. X... est absent. Il trouve Mme X... seule chez elle; il entre, et, une demi-heure après, la jeune femme venait s'abattre sur le pavé de la cour de la maison, se fracturant le crâne et succombant presque aussitôt.

Après le crime. — S'il ne nous appartient pas de discuter la présomption du crime établie par l'instruction judiciaire, certains faits constatés doivent être retenus par nous, étant susceptibles d'éclairer l'état mental de l'inculpé.

Le crime semble avoir été commis avec férocité; les blessures sont multiples et graves, témoignant d'un acharnement manifeste de la part de l'agresseur; on dirait qu'il s'y est repris à plusieurs fois.

L'état d'esprit de ce dernier, depuis la découverte du meurtre, est à retenir.

Pendant que des voisins, attirés par les cris de la malheureuse victime, par la vue de son corps tombant de la fenêtre, se précipitent à son secours, d'autres pénètrent dans la maison. Ces derniers se trouvent en face du soldat, tête nue, tout bouleversé, l'air affolé, s'écriant : « C'est moi l'assassin. » D'autres témoins montent à l'appartement du premier étage, voient le même soldat C... pénétrer brusquement, en coup de vent, dans la chambre à coucher, ouvrir l'armoire à glace, fouiller dedans, disant qu'il cherche l'adresse de son lieutenant. Il ne sait pas dire ce qui est arrivé à Madame, s'écrie qu'elle est chez le pharmacien, va reprendre sa casquette tombée dans la salle à manger, descend les escaliers, veut pénétrer au rez-de-chaussée pour voir ce qu'est devenue Mme X..., remonte quelques marches d'escalier, redescend vivement et se sauve en courant. Il a fait tout cela comme un automate, sans se rendre compte de ses actes.

Arrêté, il avait encore l'air hébété, une heure après le crime. Deux heures après, on lui retire sa chemise, qui

était d'une saleté repoussante, sur le devant de laquelle on constate des taches de sperme, plus nombreuses à gauche, dont une de grande dimension, toute fraîche ; la braguette de son pantalon n'était fermée que par un bouton, qui ne tenait plus qu'à un fil.

Il avait en sa possession un mouchoir appartenant à Mme X...

Il nous a déclaré, à plusieurs reprises, ne pas se souvenir de cette émission de sperme, susceptible d'ailleurs de s'être produite sous le coup d'une très vive émotion, comme le fait a été observé, ou bien amenée par le contact de la jeune femme, qu'il étreignait avec violence.

Il ne semble pas que l'éjaculation ait été la conséquence d'une tentative de coït, le liquide s'étant répandu dans la chemise du soldat C...; en outre, les vêtements de dessous, chemise et pantalon de la victime n'étaient ni en désordre, ni tachés par les mains ensanglantées de l'agresseur.

Aussitôt en prison, le soldat C... réclame à son colonel, protestant de son innocence ; il écrit à un de ses camarades qu'il connaît à peine, avec lequel il n'était jamais sorti, lui donne des détails sur l'événement, et, au moment où il parle du crime, il semble que l'écriture devienne moins nette, comme tremblée.

A la prison, tantôt le soldat C... semble réfléchir, puis il cause, chante et joue avec les autres détenus ; un jour il menace de casser les carreaux si on ne lui donne pas davantage à manger.

Enfin il écrit la lettre 137, couverte de signatures, de phrases sans suite, d'opérations arithmétiques, qui est bien manifestement l'œuvre d'un déséquilibré.

Étude de l'état mental. — Le long exposé auquel nous nous sommes livré va nous permettre de définir l'état mental du soldat C... et d'en déduire le degré de sa responsabilité.

L'instruction de ce soldat est développée : l'écriture est

nette, les lettres sont bien formées, la ponctuation est assez exacte; les fautes d'orthographe sont nombreuses; les mots étaient souvent écrits tels qu'ils se prononcent et sont entendus par l'oreille. Il prend très souvent des V pour des F.

Il aime la lecture, s'y intéresse, comprend parfaitement ce qu'il lit; mais il lit mal à haute voix.

Toutes les combinaisons auxquelles il s'est livré pour se procurer de l'argent, surtout les détails de l'affaire de la bicyclette, suffisent à prouver que son imagination n'est pas facilement prise au dépourvu.

La mémoire est étendue et fidèle; nous ne l'avons pas vue une seule fois en défaut. L'émotivité est très marquée. Le soldat C... rougit facilement, tremble de tous ses membres, quand il y a quelque chose qui le contrarie, comme la présence d'une personne étrangère dans la pièce où il est enfermé.

Ses sentiments affectifs sont très développés pour sa mère, dont il ne parle qu'avec un profond respect, à laquelle il adresse sans cesse des protestations de profonde affection. Ses yeux se mouillent à ce moment, et rappelons que nous lui avons vu une véritable crise de larmes, accompagnée de sanglots, quand nous l'avons interrogé sur sa mère.

Mais cette affection ne s'étend pas à la patrie, au drapeau, à la grande famille qu'est le régiment, à la société, il n'en parle jamais.

Ses idées sont nettes, suffisamment mobiles, sans incohérence. Elles s'adressent souvent à Dieu, qu'il invoque dans toutes ses lettres, sans cependant être mystiques pour cela.

Il n'a jamais eu ni délire, ni hallucinations, ni vertiges, ni crises nerveuses, depuis qu'il est soumis à notre observation.

On peut soutenir son attention; il a écrit sa confession tout d'un trait.

Sa volonté est forte sans défaillance.

Il n'est ni indifférent, ni apathique quand il le faut, mais il est paresseux et indolent. Il est silencieux, peu communicatif, rarement expansif. Il faut avoir toute sa confiance pour qu'il se livre un peu. Il ne nous a fait aucune confidence; nous n'en avons, d'ailleurs, sollicité aucune.

Rappelons les colères, les violences, les fugues de son enfance, sans qu'on lui ait connu d'impulsions proprement dites. Ses actes ont toujours un but combiné et réfléchi.

Mais il est complètement dépourvu de jugement, d'éducation et de sens moral.

S'il a fait preuve d'intelligence :

Dans sa confession, par exemple, la forme des papiers sur lesquels elle est écrite montre son manque de réflexion, son absence d'éducation ;

Dans la combinaison relative à la bicyclette : s'il avait réfléchi, il aurait prévu que, par suite de ses nombreuses démarches, tout le quartier allait être vite au courant de la fausse traite ; les époux X... allaient rechercher l'ouvrier Escudier avant de rembourser la réparation. Ses indélicatesses chez les fournisseurs ne pouvaient manquer d'être découvertes ; il est surprenant qu'elles ne l'aient pas été plus tôt.

Enfin son système de défense est enfantin.

Il ne peut préciser la date à laquelle la jeune femme s'est donnée à lui. Ce sont de ces choses qu'on n'oublie pas, surtout quand on a une excellente mémoire comme la sienne et qu'on est sensuel comme lui. Tantôt c'est en novembre, tantôt c'est vers le deuxième dimanche de décembre, tantôt il déclare que Mme X... était enceinte de lui de deux mois : tout cela est œuvre d'imagination.

La victime a refusé de s'enfuir avec lui ; et, ailleurs, il dit que c'est lui qui n'a pas voulu partir avec elle.

Le soldat C... est un être grossier, ne recherchant que la satisfaction de ses désirs et prêt à toutes les violences pour ne pas être contrarié.

Le crime ne semble pas avoir été prémédité. C... n'avait

pas formé le projet de tuer Mme X..., qu'il aimait follement, quand il est revenu à la maison. Le profit qu'il voulait obtenir de sa démarche était certain ; c'est parce qu'il s'est heurté à un refus formel que sa colère a éclaté soudaine et terrible.

Mais, maintenant que l'acte est accompli, il est très préoccupé de ses conséquences, et il cherche tous les moyens propres à les prévenir, au moins de les atténuer.

Il a honte de sa faute, il se cache; il n'est donc pas inconscient complètement.

En résumé, le soldat C... a été un enfant moralement abandonné, physiquement maltraité, et ces êtres sont préparés à toutes les mauvaises actions.

C'est pour lui que Moreau de Tours écrivait les lignes suivantes :

« A son entrée dans la vie, l'enfant passe par des impré-
« gnations morales très diverses. Dès ses premières années,
« il subit l'influence de son organisation physique, de l'édu-
« cation maternelle, du milieu familial, de la position sociale
« de ses parents... S'il ne possède qu'une notion vague et
« indécise du juste et de l'injuste, alors mal intentionné,
« quinteux, irritable, violent, voué à tous les hasards, il
« vagabonde, mendie, vole et ne recule même pas devant
« un assassinat. Il n'a d'esprit d'imagination que pour satis-
« faire la brutalité de ses passions, l'emportement de ses
« désirs. S'il est quelques enfants capables de retirer quelque
« avantage du régime disciplinaire des maisons de correc-
« tion, il en est d'autres qui sortent tels qu'ils sont entrés,
« souvent même plus corrompus, animés d'une haine pro-
« fonde contre la société, et, rendus à la liberté, ils mettent
« au service de leur perversité toute l'intelligence dont ils
« sont capables. »

N'est-ce pas là tout le portrait de l'inculpé?

Voulons-nous dire, par ce qui précède, que ce soldat est

(1) *Archives d'hygiène et de médecine légale*, 1891, t. VI, 2e semestre.

un aliéné? Non, l'aliéné ne cherche pas, comme le vrai coupable, à faire triompher un système de défense; il étale tout, veut à toute force convaincre ses juges de la réalité de ses sentiments. Il n'a pas de remords, pas de repentir, pas de honte, il est fier de ce qu'il a fait.

Conclusions. — Mais le soldat C... a eu un père interné pour alcoolisme et mort subitement six semaines après sa naissance.

Il présente des signes manifestes de dégénérescence héréditaire, tant au physique qu'au moral.

Son existence offre constamment des alternatives de bonne conduite et de criminalité.

Le crime qui lui est reproché a un caractère de spontanéité et de brutalité très marquées.

Ce soldat doit être rangé dans la catégorie des enfants dégénérés et déséquilibrés.

Nous croyons donc pouvoir conclure que le soldat C... ne jouit pas de l'intégrité de ses facultés mentales et que sa responsabilité doit être considérée comme atténuée.

Nous avons assisté à une partie des débats, notre qualité d'expert nous ayant écarté de la salle d'audience. A notre grand regret, nous n'avons pas connu l'interrogatoire de l'inculpé, mais ce que nous avons vu et entendu suffit à nous confirmer dans l'opinion ci-dessus énoncée, en ajoutant que ces conclusions ne constituent qu'un minimum, car nous irions volontiers jusqu'au terme « très atténuée » en ce qui concerne la responsabilité de cet adolescent dégénéré et déséquilibré.

Nous avons constaté que, s'il se défendait avec animation, avec une intelligence apparente, il discutait des questions futiles, au lieu de faire ressortir les contradictions et les invraisemblances des témoignages les plus importants, ceux qui se rapportaient à la chute de la jeune femme par la fenêtre et à la tentative de vol qui aurait suivi le crime. Et dire que ce soldat n'avait qu'à demander à son officier à

vivre au prêt franc, ce qui s'accorde toujours aux ordonnances, pour éviter les indélicatesses qui ont amené ces fâcheux événements. Fâcheux, car le pauvre garçon nous a écrit depuis deux lettres pleines de cœur et qui mettent en lumière l'intensité de ses sentiments affectifs partout repoussés.

UN CAS D'INTOXICATION SUBAIGUE

PAR LE SUBLIMÉ

Par MM. **L. SPILLMANN**,
Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Nancy;

et **P. BLUM**,
Interne des Hôpitaux, préparateur de Médecine légale.

Nous avons eu l'occasion d'observer, dans le service de M. le professeur P. Spillmann, un cas mortel d'intoxication subaiguë par le sublimé. La malade a présenté, au point de vue clinique et anatomo-pathologique, quelques particularités intéressantes, qui nous ont décidé à publier son observation.

Il s'agit d'une jeune femme de trente ans, Pauline R..., qui, le 18 novembre 1903, avala volontairement une solution de 12 pastilles de sublimé contenant chacune $0^{gr},25$ de substance active.

Un médecin immédiatement appelé fait vomir la malade, un quart d'heure après sa tentative de suicide, et l'envoie à l'hôpital.

L'interne de garde pratique aussitôt un lavage d'estomac qui ramène un liquide légèrement teinté en rose. On fait alors à la malade des enveloppements chauds, et on lui donne à boire en abondance de l'eau albumineuse.

Le lendemain matin, la malade est pâle, prostrée ; elle accuse une *amaurose* presque complète, qui est survenue depuis la veille ; elle se plaint de douleurs dans les régions

sus-sternale et épigastrique, mais peut avaler sans difficulté le lait qu'on lui donne.

Le pouls est à 80, ample, régulier; la température est à 36°,7, et il y a 20 respirations à la minute.

Dans l'après-midi, elle est prise d'une diarrhée abondante; les selles sont fluides et de coloration noirâtre.

Le lendemain 20 novembre, la diarrhée persiste; l'état général est le même que la veille.

Le 21 novembre, les gencives sont douloureuses; il y a de la salivation, la diarrhée est toujours aussi abondante et prend une odeur fétide. L'état général est beaucoup moins satifaisant.

Le 22, la face est rouge et œdématiée ; les ganglions rétro-maxillaires sont gros et douloureux ; les paupières sont bouffies, la langue est augmentée de volume. Les urines sont rares et rouges; *elles ne contiennent* pas d'albumine.

Le 23, l'œdème de la face a augmenté ; une salivation abondante, mêlée de sang, s'écoule continuellement de la bouche; l'haleine est fétide, la déglutition devient difficile, les selles sont sanglantes et ont une odeur repoussante.

Le 25, on constate un œdème localisé aux organes génitaux externes; l'anurie est presque totale, la sonde ramène quelques centimètres cubes d'urine ne *renfermant pas d'albumine.* On injecte 1 litre de sérum.

Le 26, l'état général s'est sensiblement amélioré : la malade, qui jusque-là était restée absolument prostrée et silencieuse, cause plus volontiers ; cependant les symptômes locaux restent les mêmes. Il y a près de 2 litres d'urine *sans albumine*; le pouls est ample et régulier.

Les mêmes symptômes persistent jusqu'au 29. A cette date, la malade présente de la dyspnée sans qu'on puisse invoquer pour l'expliquer l'œdème de la langue ; elle accuse des sensations de brûlures le long de l'œsophage. La déglutition est absolument impossible. La malade avale très difficilement quelques gorgées de lait et de décoction de graines de lin.

Le pouls est petit, filiforme. L'anurie est à peu près complète.

Dans la nuit du 29 au 30, la malade est prise de crises convulsives semblables à celles que l'on rencontre dans l'urémie : les crises augmentent d'intensité, deviennent subintrantes, et la malade succombe à huit heures du matin, après une crise violente.

Peu de temps après la mort, on retire de l'urine avec une sonde : l'urine ne renferme *pas d'albumine.*

A l'autopsie, on constate que la face interne des joues est couverte de fausses membranes; de vastes escharres se détachent par lambeaux au niveau des grosses molaires supérieures et des piliers antérieurs du pharynx. Les dents de la mâchoire supérieure sont en partie déchaussées.

Il existe encore un œdème assez considérable au niveau des replis aryténo-épiglottiques; au tiers inférieur de l'œsophage, à 2 centimètres environ du cardia, on trouve deux ulcérations blanchâtres de la dimension d'une pièce de 0 fr. 50. Tout le reste de l'œsophage est congestionné. La muqueuse gastrique, qui présente de l'œdème inflammatoire, est fortement épaissie; les parois de l'estomac sont congestionnées. Le duodénum et le jéjunum, atteints d'entérite banale, sont remplis de mucosités. Le côlon tout entier est absolument imbibé de sang; sa teinte est noirâtre. Les deux tiers inférieurs de l'anse sigmoïde et le rectum sont gangrenés; la muqueuse se détache en de vastes lambeaux. Le foie n'offre rien de particulier.

La glotte et les cordes vocales sont violacées; la trachée est remplie de mucosités. Les poumons présentent un œdème considérable: il n'y a pas d'ecchymose sous-pleurale.

Le myocarde est dégénéré surtout au niveau du ventricule droit : on ne constate pas, au niveau du ventricule gauche, les ecchymoses sous-endocardiaques trouvées par Laborde et Rondeau chez les animaux, par Briand et Chaudé chez l'homme. Il existe, sous la valvule mitrale, une série de *végétations* grosses comme un grain de chènevis.

Le sang est rouge et fluide.

Les reins sont très augmentés de volume et blanchâtres : la capsule se décortique facilement, mais présente quelques ecchymoses : la substance corticale est pâle. A l'œil, on ne constate pas de dépôts calcaires.

Les organes génitaux externes ne présentent aucune affection qui puisse expliquer l'œdème que la malade a présenté. On constate dans la région frontale droite du cerveau une légère suffusion sanguine dans l'épaisseur même de la dure-mère : la substance blanche en général offre un léger piqueté hémorragique ; tout le lobe occipital droit présente les signes d'un *ramollissement* récent.

M. le professeur Garnier a bien voulu se charger de l'examen toxicologique du foie, des reins et du cerveau : l'analyse chimique, faite au laboratoire de la Faculté, n'a permis de découvrir *aucune trace de mercure* dans les viscères soumis à l'examen.

Si maintenant nous voulons mettre en relief les points intéressants de cette observation, nous relèverons les particularités suivantes :

1° *La dose de poison absorbée par la malade a été de 12 pastilles de sublimé de* $0^{gr},25$ *chacune, soit 3 grammes ;*

2° *Une amaurose presque complète s'établit dès le lendemain de la tentative de suicide ;*

3° *L'état général ne se modifie que quarante-huit heures après l'absorption du poison ; pendant toute la durée de la maladie, il y a eu absence complète de vomissements ; l'urine de la malade, examinée tous les jours, n'a jamais révélé de trace d'albumine ;*

4° *La malade a présenté au sixième jour de l'œdème des organes génitaux externes ;*

5° *Une accalmie se produit le septième jour, mais en même temps les urines deviennent très rares et la malade meurt cinq jours après, au cours de crises convulsives survenues brusquement ;*

6° *L'autopsie montre, outre les lésions habituelles, un*

ramollissement récent du lobe occipital droit, des végétations sur la valvule mitrale et une gangrène de toute la partie inférieure du gros intestin et du rectum;

7° *L'examen toxicologique du foie, des reins et du cerveau reste négatif.*

Nous allons passer en revue successivement ces différents points : nous inspirant des communications déjà faites par les différents auteurs qui se sont occupés de cette question, nous nous efforcerons de donner une explication des divers accidents que nous avons observés, puis nous rapporterons les cas relativement rares que nous avons trouvés décrits dans la littérature médicale et qui se sont présentés avec des symptômes semblables.

1° Généralement, le sublimé est toxique à faible dose; 0gr,15 ont suffi dans quelques cas pour entraîner la mort, et l'on peut dire, d'une façon générale, que l'ingestion de 0gr,25 produit les accidents les plus graves. Nous ne citerons que pour mémoire les doses de 6 et même 12 grammes signalées dans les classiques comme n'ayant pas entraîné la mort (1).

Or notre malade avait absorbé 3 grammes de substance active. Il se serait produit certainement une intoxication aiguë avec mort rapide si l'estomac n'avait pu être vidé quelques minutes après l'ingestion du poison. C'est sans doute pour une raison semblable que Krause (2) a pu voir guérir un malade qui avait absorbé une solution de 2 grammes de sublimé.

Ne pourrait-on pas aussi invoquer la *théorie des ions* pour expliquer le désaccord entre la lenteur des accidents et la forte dose de mercure absorbée?

Cette théorie, ébauchée par Faraday, développée par Arrhenius, Hittorf, Kohlrausch, au point de vue de la chimie physique, a été appliquée par Kahlenberg et True à l'étude du pouvoir toxique des ions sur les végétaux, et récemment

(1) P. Brouardel, *Les intoxications.* 1904.
(2) *Deutsche medicinische Woschenschrifte,* février 1901.

Maillard (de Nancy) l'a vérifiée pour le sulfate de cuivre à l'égard du *Penicillium glaucum*. Cette théorie établit qu'un sel quelconque, le bichlorure de mercure, par exemple, se scinde en deux ions ; l'ion H*g*, qui est actif, et l'ion C*l*. Si la solution de ce sel est très concentrée, ou bien si on y ajoute un sel comme le N*a*C*l*, l'ionisation, c'est-à-dire la dissociation de la mollécule H*g*C*l*² se fait moins facilement, et il en résulte que le pouvoir toxique est diminué.

Or les pastilles de sublimé employées par notre malade renfermaient du N*a*C*l*.

2° Nous ne croyons pas que l'on puisse rattacher à un œdème rétinien l'amaurose presque complète qu'a présentée la malade le lendemain de sa tentative de suicide. Cet accident a été trop rapide pour qu'on puisse lui reconnaître cette origine. Vraisemblablement, il est dû au ramollissement que l'autopsie nous a permis de constater dans le lobe occipital droit.

En effet, Vialet conclut de ses recherches anatomo-pathologiques que le territoire visuel comprend toute la face interne du lobe occipital. Monakow a d'ailleurs vérifié le fait expérimentalement.

Une des végétations de la valvule mitrale se serait donc détachée, peut-être sous l'influence directe du mercure sur l'endocarde (1), et aurait ainsi provoqué une thrombose de l'artère calcarine qui vascularise le centre de la vision.

Le résultat de cette lésion devait être une hémianopsie latéralo-homonyme. Nous n'avons pas recherché ce symptôme chez notre malade, dont la situation réclamait plutôt une action thérapeutique énergique qu'un examen clinique approfondi. Nous avons simplement constaté que la vision était considérablement diminuée.

3° Les accidents se produisent généralement dans les premières heures qui suivent l'empoisonnement, et on trouve rarement ces quarante-huit heures de calme qui nous avaient

(1) Pilliet, *Action du mercure sur les fibres musculaires cardiaques.* Société de biologie, 1892.

fait espérer pour notre malade une issue favorable. D'autre part, l'absence de vomissements est peu signalée. Toutes les observations qui ont été publiées relatent l'apparition des vomissements dès les premiers moments, et la plupart du temps, quand la terminaison a été funeste, les vomissements ont duré jusqu'à la fin.

Habituellement aussi, les urines renferment une forte proportion d'albumine : il nous a été impossible d'en déceler la moindre trace.

A notre sens, on doit rechercher la cause de cette anomalie dans la présence de cette diarrhée extrêmement abondante que nous avons constatée chez la malade. On sait en effet que, dans certaines infections, les infections cholériques par exemple, l'albumine fait justement défaut lorsque la diarrhée est particulièrement profuse, et cependant, à l'autopsie, on trouve comme dans le cas particulier des lésions de néphrite aiguë.

Il est vraisemblable que dans ces cas le mercure fixe l'albumine du sang pour former avec lui une combinaison organique qui s'élimine par les glandes du gros intestin.

Voit et Elsner ont établi que le mercure se transforme dans l'organisme en albuminates de peroxyde de mercure, et Liebreich attribue les lésions de côlite et de rectite à l'élimination du mercure sous la forme de ces albuminates. Au reste, les ulcérations considérables que nous avons trouvées à l'autopsie dans la portion terminale de l'intestin démontrent le bien fondé de cette explication.

4° Nous n'avons trouvé signalée nulle part la localisation d'un œdème aux organes génitaux externes. Rien de local ne pouvait expliquer ce symptôme ; nous pensons que les glandes vulvo-vaginales, altérées, comme nous l'avons su depuis, par une bartholinite antérieure, peuvent servir de voie d'élimination au poison aussi bien que les glandes intestinales.

5° Tous les auteurs s'accordent à décrire cette rémission

apparente, qui se produit vers le sixième jour : il ne faut pas se laisser rassurer par cette accalmie trompeuse ; l'intoxication par le mercure réserve toujours des surprises, et tel malade est mort très rapidement qu'on pensait déjà hors de danger. On croirait volontiers que, vers le sixième jour, le mercure a épuisé son action toxique et s'est éliminé par tous les émonctoires : ce serait la première phase; l'examen toxicologique n'a révélé, en effet, aucune trace de mercure dans le foie, les reins et le cerveau.

Mais le poison n'est pas sorti de l'organisme sans avoir créé des lésions irréparables dans les organes qu'il a traversés. L'état général paraît se relever parce que l'intoxication mercurielle a cessé, mais aussitôt les accidents se précipitent, car le rein, profondément touché, ne suffit plus à sa tâche. C'est la seconde phase : à l'intoxication par le mercure succède l'empoisonnement par insuffisance rénale. Notre malade a d'ailleurs succombé en présentant des symptômes d'urémie.

6° On signale généralement, dans le gros intestin, des lésions dysentériformes; on ne trouve que rarement décrites ces ulcérations considérables, cette gangrène de la muqueuse intestinale qui, dans le cas particulier, occupaient toute l'anse sigmoïde et le rectum (1).

Stradfeldt (2) rapporte cependant un cas de sphacèle du gros intestin, à la suite d'une injection intra-utérine d'une solution de bichlorure à $\frac{1}{1500}$. La mort survint au cinquième jour, et l'examen toxicologique resta négatif.

Ce qu'il faut retenir de cette dernière observation, c'est, d'une part, le désaccord entre la gravité des lésions ulcératives et la faible dose de mercure employé ; d'autre part, l'absence complète de mercure dans les organes où il se localise habituellement.

(1) L. Spillmann et P. Blum, *Société de médecine de Nancy*, 1903. Présentation de pièces.
(2) *Centralblatt für Gynäkologie*, décembre 1883.

Il semblerait donc, et notre observation vient à l'appui de cette manière de voir, que les lésions de l'intestin sont d'autant plus graves que l'élimination du mercure a été plus complète.

Ce point peut avoir son importance au point de vue médico-légal.

Richardière a d'ailleurs démontré que ces ulcérations sont consécutives à l'élimination du poison et qu'elles ne sont pas le résultat d'une action locale. La stomatite gangréneuse qu'a présenté notre malade reconnaît une pathogénie identique, puisque les accidents ne sont survenus qu'au bout de quelques jours.

Au reste, il se produit par le mercure, ce qui a lieu pour toutes les intoxications, qu'elles soient exogènes ou endogènes. Il semble que chaque poison ait son émonctoire de prédilection, et que celui-ci varie avec les individus, suivant les idiosyncrasies.

Dans le cas que nous rapportons, l'élimination s'est faite surtout par les glandes du gros intestin et par les glandes salivaires; il n'est pas jusqu'aux glandes de Bartholin même qui ne soient intervenues pour la défense de notre malade.

Dans d'autres circonstances, et parfois pour des doses beaucoup plus faibles, on a vu la peau servir de voie d'élimination. C'est ainsi que s'expliquent ces cas d'érythrodermie exfoliante signalés par MM. Balzer, Fouquet, Spillmann, Hallopeau et Baudoin (1).

Nous pensons donc que l'analyse attentive des différents symptômes constatés nous permet de formuler les conclusions suivantes :

1° Au point de vue clinique, il résulte que l'état général peut rester satisfaisant pendant les premières quarante-huit heures, malgré la gravité des accidents consécutifs ; en outre, les vomissements et l'albuminurie signalés partout

(1) *Société française de dermatologie et de syphiligraphie*, févr. 1904.

comme des symptômes constants peuvent manquer dans certains cas;

2° Au point de vue médico-légal, cette observation montre que, si l'analyse toxicologique donne un résultat négatif, la gravité des lésions ulcératives de l'intestin et de la bouche reste une indication précieuse pour le médecin-légiste, qui pourra, par cette constatation, porter un diagnostic rétrospectif.

ARRACHEMENT TOTAL DE LA LANGUE

PAR LA PERSONNE ELLE-MÊME

GUÉRISON. — CONSERVATION DE LA PAROLE

Par le professeur **P. BROUARDEL,**
Doyen honoraire de la Faculté de Médecine;
Membre de l'Institut (1).

Il y a quelques années, M. le Dr Gérard-Marchand m'avait remis une pièce anatomique et une aquarelle que je présente à la Société de médecine légale. M. G. Marchand m'avait, à diverses reprises, promis de me donner l'observation et de me faire voir la victime; la mort de notre regretté collègue ne me laisse plus l'espoir de pouvoir compléter les renseignements qu'il m'a donnés.

Un sergent de ville amenait, un matin, à la consultation de l'hôpital Tenon, sa femme, et apportait dans un mouchoir la langue de celle-ci.

Il dit au Dr Gérard Marchand que, en rentrant la veille chez lui, il avait trouvé celle-ci debout, vaquant aux soins du ménage. Elle lui avait raconté que, dans la journée, elle avait eu une violente crise de nerfs et que, pour faire cesser le sentiment de constriction qui l'étouffait, elle avait plongé

(1) *Société de médecine légale de France*, séance du 11 avril 1904.

sa main jusqu'au fond de la gorge et avait arraché sa langue. Celle-ci était à côté d'elle sur la table.

Cet acte n'avait été suivi que d'une hémorragie peu abondante.

M. Gérard-Marchand examina cette femme. Elle était anesthésique, le réflexe de la gorge n'existait pas. La surface de la plaie était rosée. La langue elle-même était coupée par une ligne de section très nette, en arrière des papilles caliciformes, presque au niveau du point qu'atteint le bord supérieur de l'épiglotte relevé, en arrière des amygdales.

Dès ce premier examen, M. Gérard-Marchand constata que cette femme pouvait parfaitement se faire comprendre, que la parole était conservée.

Ce fait fut confirmé dans des examens ultérieurs; la mastication était plus gênée, mais encore assez facile.

La guérison fut très rapide. La presque intégrité de la parole persista.

Je n'ai pas trouvé dans la littérature médicale d'autre cas d'arrachement volontaire de la langue ; aussi, malgré les lacunes que j'ai signalées plus haut, j'ai pensé qu'il était intéressant de faire connaître celui-ci.

Nous connaissons les plaies de la langue survenues à la suite de coups de feu, suicide ou homicide, mais nous ne trouvons de comparable à notre observation que les plaies consécutives à des chutes sur le menton, la langue étant entre les dents, les morsures de la langue par autrui, ou par la personne elle-même pendant la mastication, ou pendant des accès d'épilepsie ou d'éclampsie, mais, dans aucun des cas que j'ai relevés, il n'y avait un arrachement de la langue aussi complet.

Ce qui frappe dans ces observations, c'est la bénignité, quelquefois absolue, des traumatismes les plus graves de la langue. La guérison est rapide, les accidents infectieux extrêmement rares.

Notons que Maschka signala un fait dû à Billroth dans lequel la parole fut conservée après une amputation complète de la langue. Ce fait est à rapprocher du cas présent.

Je cite les observations suivantes, se rapportant à des plaies traumatiques de la langue survenues chez des individus non épileptiques.

I. *Chute sur le menton. — Division transversale de la langue* (1). — Un enfant de treize mois tomba sur le menton et se coupa la langue avec les dents, de telle sorte que cet organe offrait une division transversale complète, occupant les deux tiers de sa largeur, à la distance de six lignes de la pointe. La moitié antérieure de la langue, considérablement tuméfiée, pendait hors de la bouche. Suture. Guérison.

II. *Chute du haut d'une chaise. — Plaie de la langue* (2). — Un enfant de deux ans tombant du haut d'une chaise se fit avec les dents une section complète de la langue. Suture. Guérison.

III. *Chute d'un échafaudage. — Plaie de la langue* (3). — Un maçon tomba, à Toulouse, en 1851, d'un échafaudage et se sectionna presque complètement la langue à 2 ou 3 centimètres de la pointe. Section courbe à convexité antérieure. Suture. Guérison.

IV. *Chute en sautant. — Division de la langue* (4). — Jeune homme vigoureux, en faisant le saut du tremplin, tombe et se coupe presque entièrement la langue à deux travers de doigt en arrière de son extrémité antérieure. De chaque côté, les deux portions de la langue qui s'étaient trouvées en dehors des dents avaient été épargnées. Suture. Guérison.

(1) Branca, *Ann. univers. méd.*, 1835, Milan.
(2) Dr Peltier, *Mouvement médical*, 1890, p. 68.
(3) Béranger-Feraud, *Gaz. des hôp.*, 1870, p. 210.
(4) Bertrand, *Gaz. des hôp.*, 1863, p. 118.

V. *Congestion cérébrale avec perte de connaissance.* — *Section complète de la langue* (1). — Une femme âgée de cinquante-six ans fut, pendant son sommeil, prise de congestion cérébrale avec perte de connaissance, abolition du mouvement et de la sensibilité. Les mâchoires étaient en état de constriction extrême, impossible à vaincre. La langue était prise entre les dents à peu près à la réunion de son tiers antérieur avec les deux tiers postérieurs. Section complète, excepté sur les bords. Guérison sans intervention.

VI. *Coup sur le menton.* — *Plaie de la langue* (2). — Un jeune homme reçoit sur le menton un coup de tête de cheval. Sa langue, prise entre ses dents, fut coupée transversalement du côté gauche dans l'étendue de six à huit lignes. Suture. Guérison.

VII. *Commotion, section de la langue* (3). — Un jeune homme de vingt ans se trouva, la langue sortie de la bouche par une habitude fâcheuse, derrière une voiture. Celle-ci recula subitement, et il en résulta un choc pour le malade, dont la langue fut coupée presque par moitié par la rencontre des arcades dentaires. Suture. Guérison.

VIII. *Blessure grave de la langue* (4). — Un cantonnier roumain, employé à une ligne de chemin de fer, se présente chez le Dr Singer dans l'état suivant : bouche remplie de sang ; et, en faisant ouvrir celle-ci, on constata que la langue était en lambeaux, tuméfiée et parcourue obliquement par de véritables fentes intéressant toute la substance charnue de la langue. Ces fentes étaient au nombre de deux. Elles partaient de la pointe de la langue pour aboutir à sa partie moyenne; dans leur direction, elles convergaient vers la base de la langue. Cette disposi-

(1) Bertrand, *Gaz. des hôp.*
(2) Bertrand, *Ibid.*
(3) Gand, *The Lancet*, 1860, I, p. 494.
(4) Singer, *Wiener med. Presse*, 1878, p. 561.

tion faisait que la langue était divisée en trois lambeaux, dont le moyen formait une pyramide à sommet dirigé en haut et à base dirigée en bas ; les lambeaux latéraux affectaient une direction inverse : un quatirème lambeau les réunissait transversalement.

En somme, la langue était divisée en quatre lambeaux, dont les bords portaient les traces d'une plaie par morsure et aussi par déchirement. Guérison.

Le Dr Singer explique l'accident arrivé à l'employé de la manière suivante : Réveillé en sursaut par le passage d'un train, le cantonnier se précipita de sa guérite pour arrêter une charrette qui voulait traverser la voie. Le malade tomba, renversé probablement par la charrette. La langue, prise entre les arcades dentaires pendant la chute, fut mordue obliquement ; cette première blessure dut produire une sorte de tétanisation de l'individu; mais celui-ci, n'ayant pas complètement perdu connaissance, a dû essayer de dégager sa langue plusieurs fois, d'où de nouvelles morsures et les directions variées de celles-ci.

Quelle que soit la valeur de cette explication, elle semble démontrer, comme notre observation, que la langue éclate et se déchire plutôt à la façon d'un organe tel que le foie ou les reins, que suivant le mode de déchirure habituel des muscles.

IX. *Coup sur le menton. — Section de la langue* (1). — Il s'agit d'un laboureur de vingt-trois ans, qui avait pour habitude de sortir la langue en travaillant ; à la suite d'un coup fortuit sur le menton, la langue fut divisée presque en deux moitiés.

X. A côté de ces faits, où l'individu lui-même coupe sa langue avec ses dents, on peut placer celui de Montague Makuna (2). — Un vieillard, victime d'une tentative de stran-

(1) Hobbs, *Medical Press*. London, 1887, p. 78.
(2) Montague Makuna, *Brit. med. Journ.*, 1890, — Morestin, *Traité de chirurgie* de Le Dentu et Pierre Delbet, t. VI, p. 359.

gulation, fut serré si fort à la gorge, pendant qu'il était couché dans son lit, que sa langue vint faire issue hors de la bouche. L'assaillant, qui était ivre, en profita pour mordre profondément la partie de cet organe qui se montrait au dehors. Il en résulta une blessure à bords déchiquetés et dentelés ayant la forme des arcades dentaires.

XI. Je rappelle seulement en terminant la fréquence de la morsure de la langue dans les accès d'épilepsie et d'éclampsie. Chez une femme atteinte d'éclampsie (1), on ne s'aperçut pas de la plaie de la langue, c'est seulement quand, deux jours après l'accouchement, elle sortit d'un état comateux qu'on vit l'extrémité de la langue presque détachée par une profonde morsure. Cette partie de la langue se mortifia et fut éliminée le septième jour.

XII. Le bout de la langue peut être complètement détaché dans une crise d'épilepsie. D'après Clarke (2), au musée de King's Collège, existe une préparation provenant d'un idiot épileptique de seize ans, qui, dans une grave attaque, se coupa le bout de la langue. Le malade succomba à une septicémie.

J'ai pensé que le fait que je dois à l'obligeance de M. le Dr Gérard-Marchand méritait d'être signalé, surtout parce que, dans des circonstances où l'arrachement de la langue n'aurait pas une cause aussi bien établie, il aurait pu sembler difficile d'admettre qu'une personne pût s'arracher la langue à elle-même.

J'ajoute que, pour que cet acte puisse être accompli, il me semble qu'il faut admettre l'existence de deux conditions : l'insensibilité de la région et la contracture des muscles de la langue. Lorsque la langue est molle, il paraît difficile qu'elle éclate sous la pression des ongles et des doigts,

(1) Matthaï, *Soc. gynéc. et obs.* Berlin, 1904.

(2) Clarke, *Diseases of the Tongue.* London, 1873. — Morestin, *Traité de chirurgie*, de Le Dentu et Delbet, 1898, t. VI, p. 361.

comme cela s'est produit dans notre cas. Lorsqu'elle est contracturée, le mécanisme de cette rupture semble plus facile à comprendre et se rapprocherait de la théorie de la rupture spontanée des muscles de la vie de relation, telle qu'elle a été établie par Farabeuf.

HYGIÈNE ET PROPHYLAXIE

DANS LES PAYS CHAUDS

Note sur les fièvres éruptives et sur la dothiénentérie chez les indigènes musulmans d'Algérie.

Par le Dr **J. BRAULT**,
Professeur à l'École de médecine d'Alger.

Fièvres éruptives. — Le chapitre des fièvres éruptives n'est pas le plus caractéristique de la pathologie des indigènes algériens ; néanmoins, certaines particularités de leur pathologie spéciale, peuvent déjà y être enregistrées.

a) ROUGEOLE. — La rougeole (Bou-Khamroun), qui est d'ailleurs, d'une façon générale, moins grave et moins fréquente en Algérie qu'en France, frappe un peu moins les indigènes que les Européens (1). Ici il faut tenir compte du peu de renseignements que nous avons, concernant les indigènes les plus sérieusement touchés. Les relevés de l'état civil sont très mal faits (2). Dans l'armée, où la statistique est bien tenue, on remarque que les régiments de tirailleurs sont plus atteints que les spahis.

La maladie se montre un peu à toutes les saisons. Gros a signalé comme complications, dans la saison chaude, les stomatites et les troubles gastro-intestinaux.

(1) Anciennement cependant, Bertherand signale quelques épidémies graves (Blidah, Cherchell, Mostaganem, Médéah, 1841-1849).

(2) Dr Gros, *Contribution à l'étude de la rougeole en Algérie.* (*Janus*, 1900.)

Chez les indigènes, le traitement consiste surtout à tenir le malade au chaud et dans des applications fréquentes d'huile.

b) Rubéole. — Quant à la rubéole, je n'en ai trouvé mention nulle part, et je ne l'ai jamais observée chez les indigènes.

c) Scarlatine. — D'une façon générale, en Algérie, sauf dans les grandes villes, la scarlatine ne détermine pas d'épidémies bien sérieuses. Les indigènes, ici encore, sont moins touchés que les Européens. Comme pour la rougeole, dans l'armée, les tirailleurs sont plus atteints que les spahis.

d) Variole, variolisation, vaccine. — I. *Variole.* — A l'inverse de la rougeole et de la scarlatine, d'ailleurs quelquefois difficiles à dépister sur la peau colorée des indigènes, la variole (*djidri*) sévit et surtout sévissait autrefois avec une grande intensité, avant l'introduction systématique de la vaccine. A l'heure actuelle, en Algérie, alors que la variole persiste dans certains centres, elle a à peu près disparu depuis plusieurs années dans d'autres, grâce à la bienfaisante immunisation. Pour ne parler que de la province d'Alger, citons les centres de Koléa, Gouraya, Ouarensenis, Ténès, Sidi-Aïssa, Palestro, qui sont particulièrement assainis à cet égard (1).

Les anciens observateurs, comme Bertherand, avaient déjà relevé l'étendue et la pronfondeur des stigmates de la variole chez les indigènes, qui sont le plus souvent dans des conditions déplorables pour se soigner; il est vrai que certains même considèrent la maladie comme possédant de sérieuses propriétés dépuratives. Toutefois, il y a des cas légers (varioloïde). Les auteurs auxquels je faisais allusion tout à l'heure insistent aussi sur les complications oculaires (taies, staphylomes); il est certain qu'à l'heure qu'il est, en dehors des ophtalmies granuleuse et blennorrhagique,

(1) Rapport de M. le Dr Bruch, directeur de l'École de médecine, au Conseil d'hygiène, 1900.

on rencontre encore pas mal de borgnes et d'aveugles du fait de la variole (1).

La gravité de la maladie peut être encore marquée par des néphrites, des arthrites, des adénites; enfin elle affecte souvent la forme hémorrhagique.

L'absence d'isolement dans les gourbis, le manque de désinfection, les échanges commerciaux, les pèlerinages, les insectes, les *mouches principalement*, la misère, le famélisme, l'hygiène défectueuse, la variolisation faite sans soins, sans isolement surtout, sont des facteurs de premier ordre, soit pour l'aggravation, soit pour la dissémination du fléau.

Le défaut de précautions est extrême; dans les villages et même dans les villes, on voit des indigènes aller et venir, alors que la période de dessiccation est à peine commencée. A Alger même, j'ai vu des gens dans ces conditions, monter dans les tramways.

Chez les arabes, les onctions d'huile et de miel font à peu près tous les frais de la thérapeutique de la variole. On y adjoint les applications de *Koheul* (2) pour les complications oculaires.

Dans l'armée, les régiments de tirailleurs sont plus atteints que les autres corps stationnés en Algérie. Ici, l'immunisation vaccinale, moins longue chez les indigènes, explique peut-être cette particularité.

II. *Variolisation.* — Tout à l'heure, j'ai parlé de variolisation. En effet, certains indigènes, encore réfractaires à la vaccine (3), préfèrent pratiquer cette méthode surannée, dans les conditions les plus défectueuses. Il faut cependant reconnaître que la variolisation perd de plus en plus de terrain dans la population musulmane.

Autrefois surtout, dès que les Arabes voyaient survenir un cas de variole de Dieu, c'est-à-dire un cas sporadique

(1) J'ai fait plusieurs fois constater la chose aux élèves de la clinique.

(2) Sulfure d'antimoine, mélangé à de l'eau, ou à un corps gras.

(3) Actuellement, ils sont souvent moins réfractaires que certains émigrés (Espagnols, Italiens, Maltais).

léger, ils s'empressaient de provoquer la maladie chez tous les enfants d'un douar ou d'un quartier. C'est ainsi qu'ils déterminaient de redoutables épidémies.

D'habitude, pour pratiquer l'inoculation variolique (*guethâ el djidri*), l'opérateur prend sur un chiffon de laine le pus d'une pustule variolique et l'inocule dans des points qui peuvent beaucoup varier (face dorsale de la main, base du pouce, palme entre l'index et le médius gauches, partie postérieure du lobule de l'oreille, pli du coude, région scapulaire, deltoïde, face interne de la cuisse, etc.). Le toubib, ou le marabout, fait une entaille (la première épine de cactus venue peut suffire au besoin); puis il frotte la plaie avec le chiffon qui porte le virus. La friction est quelquefois renouvelée au bout de trois jours.

Quelquefois on s'y prend de manière moins médicale, si je puis dire; on se contente de faire coucher le sujet à immuniser dans le lit d'un varioleux; ou bien on lui fait boire des croûtes délayées dans du lait. Toutes ces pratiques de variolisation donnent parfois jusqu'à 20 p. 100 de mortalité (1); dans d'autres cas, au contraire, les atteintes sont très bénignes.

III. *Vaccination.* — Déjà, en Algérie, la vaccination rencontre certaines difficultés qui sont encore plus accentuées dans les colonies de zones plus chaudes (1).

Chargé pendant plus d'un an des services de la vaccination à l'hôpital de Dey (1893-1894), j'ai vu que les génisses présentaient souvent des éruptions moins belles que celles que j'avais observées en France. Par les temps chauds, par le sirocco surtout, les succès sont beaucoup plus difficiles à obtenir spécialement chez ces animaux hirsutes et mal nourris qu'on rencontre habituellement. D'ailleurs, ce n'est

(1) La variole semble aussi plus récidivante qu'en Europe, ce qui est la loi générale d'ailleurs pour les pays chauds.

(2) Les Arabes qui craignaient autrefois de se faire inoculer les humeurs d'un « juif » ou d'un « roumi » avec la vaccination de bras à bras, acceptent mieux la vaccination animale; les missions itinérantes sont très utiles.

pas seulement pour la vaccine qu'on observe pareille chose, c'est ainsi que par les temps de sirocco, en cas d'infection morveuse, les injections de malléine peuvent rester sans effet, surtout quand on opère sur de petits animaux (1).

Ce qui se passe pour les animaux, se passe un peu aussi pour l'homme, et le pourcentage est moins bon pour les vaccinations faites en été.

Le vaccin se conserve difficilement par la chaleur. Il perd même complètement sa virulence, lorsqu'il est soumis à des températures variant de 35 à 40°, températures souvent atteintes en Algérie, durant la période estivale. *On doit conserver le vaccin à la glacière.* L'altération du vaccin sous l'influence de la chaleur peut entraîner des insuccès et des conséquences des plus fâcheuses ; on peut en effet considérer comme réfractaires des gens qui ne le sont nullement, et ces gens peuvent être emportés par une variole grave (2).

Il est une autre chose qu'il faut savoir, j'y ai déjà fait allusion, c'est que l'immunisation dans les pays chauds, surtout chez les indigènes, est plus courte. Chez les nègres, la durée de l'immunisation est assez faible, trois années environ; chez nos indigènes, il faudrait pratiquer les revaccinations en moyenne tous les cinq ans (3).

Varicelle. — En Algérie, la varicelle détermine des épidémies assez fréquentes, la maladie n'épargne pas les indigènes; mais, en raison de sa bénignité, en raison aussi de ses anomalies sur la peau épaisse et colorée des sujets, elle est souvent méconnue. J'avoue que, chez un jeune nègre, j'ai eu toutes les peines du monde à poser le diagnostic; il est vrai que je n'ai vu l'éruption qu'à une période tardive,

(1) J. Brault, in *Thèse de Noyon*. Montpellier, 1897.

(2) Un jour, à Alger, j'ai été appelé auprès d'un enfant atteint de variole hémorrhagique, qui a succombé très rapidement; les parents m'ont affirmé que l'enfant avait été vacciné plusieurs fois sans succès.

(3) En moyenne, on constate que l'immunisation dure sept à huit ans ; mais certaines conditions individuelles, même chez nous, peuvent abréger beaucoup cette durée.

celle de la dessiccation. La diagnose fut surtout éclairée par ce fait, que ce jeune domestique nègre provenait d'une maison où tous les enfants venaient d'avoir la varicelle.

Autre chose curieuse à signaler à propos de ce même cas : dès que le sujet en question fut entré en convalescence, je m'assurai qu'il ne présentait aucune trace de vaccination ou de variolisation dans les lieux d'inoculation habituelle, et je le vaccinai avec du vaccin qui a très bien pris le même jour sur d'autres sujets ; je n'obtins absolument rien. Par deux fois, j'ai renouvelé la tentative sans succès.

Dengue. — La dengue, ou fièvre rouge, qui a si souvent visité les rives de la Méditerranée (Égypte, Tripolitaine, Syrie, Europe méridionale), la dengue qui a un de ses principaux foyers en Sénégambie, n'a peut-être pas été sans atteindre l'Algérie. Toutefois la chose ne semble avoir été mentionnée nulle part.

Suette. — Il en est de même pour la suette, qui a été vue de temps à autre dans l'Afrique tropicale.

Oreillons. — A côté des fièvres éruptives, je dois signaler les oreillons ; en raison de leur bénignité même, il est difficile d'avoir des renseignements précis pour la population musulmane ; pour l'armée, on voit que les tirailleurs indigènes sont assez souvent atteints ; en 1901, dans la division d'Oran, les turcos ont fourni 99 cas sur 160.

Fièvre typhoïde. — D'une façon générale, la dothiénentérie est beaucoup moins fréquente chez les aborigènes des contrées chaudes et tropicales.

En Algérie, où elle se substitue de plus en plus à la malaria, à mesure que la civilisation avance (Kelsch, Kiener), elle est plus fréquente, plus grave et aussi plus récidivante pour les Européens.

Par contre, les indigènes semblent jouir d'une assez grande immunité, tout en présentant des cas graves quand ils viennent à être atteints.

Il semble bien que certains auteurs, qui ont écrit anciennement sur l'Algérie, aient fait des confusions à l'égard de cette maladie : c'est ainsi que Bertherand, dans son ouvrage qui date de 1855, considère la fièvre typhoïde (*hheumma mharenga*) comme une complication de la dysenterie et des fièvres intermittentes. Il faut donc se méfier des épidémies qu'il signale dans les cercles d'Aumale et de Milianah en 1850.

Depuis Boudin jusqu'à nos jours, presque tous les médecins militaires qui ont exercé en Algérie (Sorel, Longuet, Ruotte, Chevassu, etc.), comme aussi beaucoup de praticiens civils, soit des hôpitaux, soit de la colonisation, signalent la rareté de la fièvre typhoïde chez les indigènes (1).

Il est une chose tout d'abord qui *est nettement avérée*, c'est que *nos soldats indigènes*, pendant leur séjour sous les drapeaux, sont atteints dans une proportion infime comparativement aux soldats européens. Il me suffira de citer les chiffres suivants : 0,75 p. 1 000, Ruotte ; 0,95 p. 1 000, Chevassu, etc., etc., au lieu de 3 et 6 p. 100 dans toute l'armée d'Afrique.

Cette proportion ressort encore nettement de ce que Lebon écrivait il n'y a pas très longtemps (2). A Mascara, de 1841 à 1898, sur 408 décès par typhoïde, l'auteur en question ne relève que 25 décès indigènes ; à Mostaganem, la proportion est à peu près identique ; pour le même laps de temps, on compte 49 décès sur 608.

Malgré le dire de quelques auteurs tels que Frison, je le répète, il y a nettement une sorte d'immunité relative pour les Arabes et les Kabyles adultes, vis-à-vis de la dothiénentérie, si fréquente et si grave au contraire pour les Européens, dans nos diverses garnisons d'Algérie, en été et en automne.

Cette constatation indéniable a reçu des interprétations fort diverses ; nous ne retiendrons que les principales.

Les uns veulent que l'Arabe résiste, vis-à-vis de la dothié-

(1) A. Bruch, *Thèse de Montpellier*, 1893.
(2) Lebon, *Arch. de méd. milit.*, 1899, p. 213.

nentérie, à la manière du nègre vis-à-vis du vomito ou encore de la bilieuse hémoglobinurique.

D'autres pensent que l'indigène est atteint un peu comme nous, peut-être plus sévèrement que nous, mais surtout dans l'enfance ; qu'il y a beaucoup de cas légers (1) ; qu'en outre, même dans les cas sérieux, on n'a pas recours au médecin et qu'on se contente des prières et des sortilèges des marabouts. Certains auteurs, tels que : Bertherand, Sbrana, ont d'ailleurs fourni des *statistiques* qui tendraient à prouver que les jeunes Arabes meurent de typhoïde dans une très forte proportion.

Ces derniers arguments sont un peu spécieux. Aujourd'hui les indigènes ont souvent recours au médecin civil ou militaire, même pour leurs enfants. Il serait donc extraordinaire de penser qu'ils s'abstiendraient seulement pour la typhoïde. Quant à la légèreté des cas, elle jure avec cette autre assertion qui fait du milieu indigène un milieu très propice, qui permet à la dothiénentérie de frapper de très bonne heure.

En effet, rationnellement, un milieu qui est favorable à l'éclosion fréquente d'une maladie doit aussi, au moins de temps à autre, favoriser la gravité du génie épidémique de cette dernière.

Enfin de la gravité de quelques cas chez les enfants, dans certaines épidémies, gravité d'ailleurs bien reconnue, chez les rares adultes atteints, il ne saurait découler que la maladie frappe souvent les jeunes indigènes.

Enfin la plus grande fréquence dans l'enfance paraît difficilement expliquer l'écart de 100 contre 1 et plus, chez les indigènes incorporés sous nos drapeaux (Vidal).

Dans ces derniers temps, on a cherché à éclairer le problème à la lumière des nouvelles méthodes, et on s'est adressé au séro-diagnostic. H. Vincent, dans une communication à l'Académie de médecine (10 mai 1898), dit que sur

(1) Descosses (*Arch. de méd. milit*, décembre 1899) signale un certain nombre de cas n'ayant pas dépassé deux septenaires.

23 indigènes adultes, il n'a obtenu qu'un seul fait bien positif. Lebon, en mars 1899, sur 13 examens, a obtenu une seule agglutination.

Convaincu que la solution du problème était plutôt dans l'examen du sang des jeunes indigènes, j'ai nettement insisté sur cette partie du problème dans un livre paru au mois d'août 1899 (1). Tout d'abord, sur une série de dix examens pratiqués sur des enfants de huit à quatorze ans, j'ai trouvé : 8 résultats négatifs, 1 cas positif et 1 cas douteux. Dans une autre série, que j'ai communiquée à la Société de médecine de Gand (2), sur 20 cas (enfants de quatre à quatorze ans), mon préparateur, M. Sergent, et moi, nous n'avons trouvé que 2 cas douteux; tous les autres résultats ont été négatifs. Cela fait en somme :

Réaction positive	1
— douteuse	3
— négative	26

Ces chiffres étaient malheureusement beaucoup trop faibles pour mener à une conclusion ferme. La séro-réaction peut sans doute persister un certain temps après la guérison de l'affection; on l'a vue se produire encore des mois et même des années après la guérison; mais, dans un assez grand nombre de cas, elle disparaît quelques semaines ou quelques mois après l'entrée en convalescence. Il faudrait donc un très grand nombre d'examens pour trancher au moyen du séro-diagnostic la question de savoir si l'indigène est pris par la typhoïde, surtout dans l'enfance; *la véritable manière d'opérer consisterait à organiser dans ce but une mission en pays arabe; on pourrait dès lors faire porter l'examen sur plusieurs centaines d'enfants, la cause se trouverait ainsi jugée sans appel* (3).

Plusieurs auteurs ont appliqué le séro-diagnostic à tous

(1) J. Brault, *Hyg. et prophyl. des mal. des pays chauds. L'Afrique française.*

(2) J. Brault, *Bull. de la Soc. de méd. de Gand*, août 1900.

(3) J. Brault, *Rev. d'hyg.*, juillet 1901.

les âges indifféremment ; ici les résultats sont assez contradictoires.

Au mois de décembre 1899, MM. Busquet et Crespin ont communiqué à la Société de biologie une statistique portant sur 60 cas. Sur ces 60 examens, 20 furent positifs, soit un tiers ; quant aux âges, les auteurs indiquent qu'ils n'ont rien à dire de précis, car le phénomène de Widal ne s'observe pas avec plus de prédilection dans une période de la vie que dans une autre. Les auteurs rapprochent leurs résultats de ceux de Freyer, qui, sur 21 Hindous, a trouvé 16 fois des séro-réactions positives (1).

Par contre, dans un article paru au mois de novembre 1900, M. Chavigny rapporte que Dumain a pratiqué la séro-réaction, sous sa direction, sur 100 indigènes de tout âge ; il n'y a pas eu un seul cas positif.

Enfin, tout dernièrement, Dumain dit qu'il a pratiqué la séro-réaction sur 199 enfants ou adolescents indigènes ainsi répartis :

De 3 à 5 ans	54
De 6 à 10 ans	76
De 10 à 15 ans	60
De 16 à 20 ans	9
	199

Tous les résultats ont été négatifs ; il en a été de même pour 13 adultes civils et 46 tirailleurs.

Les examens ont également porté sur 75 israélites, et là il a trouvé 13 cas positifs, dont 8 dans le jeune âge.

Ces chiffres de Dumain, joints à ceux de Vincent, Lebon et aux nôtres, vont bien avec ce qu'on peut observer en clinique et ce que nous avons exposé précédemment.

Les Israélites indigènes, qui habitent surtout les villes, sont atteints dans une proportion sensiblement égale aux Européens.

Pour en revenir aux musulmans (2), dernièrement encore

(1) *Lyon médical,* 31 janvier 1904.
(2) Il s'agit cependant de sémites aussi.

le Dr Vidal (1), qui a observé dans le cercle d'Aïn-Sefra, rapporte que, parmi nos troupes employées à la police du Sud Oranais, la proportion des indigènes atteints a été de 3 p. 1000, alors que les Européens étaient pris dans la proportion de 140,5 p. 1000, soit 47 fois plus.

Ce même auteur ajoute que, durant quatre années passées dans le cercle d'Aïn-Sefra, il n'a jamais été appelé dans les ksours pour la typhoïde, qu'il n'a jamais vu un seul enfant atteint de cette affection (2).

En résumé, il semble ressortir très clairement de tout ce qui vient d'être exposé :

1° Que les indigènes jouissent *bien réellement d'une certaine immunité naturelle ;*

2° Que cette immunité, pour n'être pas *absolue*, *est très sensible ;*

3° Que la dothiénentérie, quoique très rare, *est très grave chez les indigènes à tous les âges.*

DACRYOCYSTITE ANCIENNE

ULCÉRATION TRAUMATIQUE DE LA CORNÉE

KÉRATITE SUPPURATIVE

(Accident du travail.)

Par le Dr **ÉTIENNE GINESTOUS** (de Bordeaux).

La présence, dans les voies lacrymales, des micro-organismes de la suppuration constitue, on le sait, une des conditions très défavorables à la guérison des plaies de la cornée ; le pus qui s'échappe des points lacrymaux est une cause sérieuse d'infection des ulcérations cornéennes, dont le pronostic est, par le fait même, considérablement aggravé. L'observation que nous allons rapporter n'a pas pour but

(1) *Arch. de méd. militaire,* novembre 1903.

(2) On venait au contraire fréquemment le chercher pour la coqueluche et d'autres affections chez les enfants.

d'établir par une preuve clinique nouvelle un fait déjà malheureusement trop souvent constaté, signalé dans tous les traités classiques d'ophtalmologie et qui ressort nettement de l'examen journalier des malades. Nous nous proposons d'envisager la question à un point de vue plus particulier et de faire ressortir les conséquences que peut avoir chez un *accidenté du travail* l'existence antérieure d'une affection des voies lacrymales.

Mme B..., âgée de trente-neuf ans, habitant Cenou, vient me consulter le 15 janvier 1904. Quelques jours auparavant, étant au service de son patron M. E..., elle reçut sur la cornée de l'œil droit un éclat de charbon qui provoqua une ulcération cornéenne. A l'examen, nous constatons, en effet, au centre de la cornée de l'œil droit, une légère ulcération, avec tendance à l'abcès cornéen. La pression du sac lacrymal fait sourdre par le point lacrymal du même côté quelques gouttelettes purulentes. Mme B... reconnaît d'ailleurs être atteinte, depuis un nombre d'années qu'elle ne peut exactement préciser, de larmoiement et n'avoir jamais subi pour cette affection aucun traitement.

Nous conseillons à Mme B... des lavages oculaires antiseptiques, l'instillation d'un collyre à l'atropine et au bleu de méthylène. Nous pratiquons des lavages du sac; mais, malgré cette thérapeutique, la plaie cornéenne ne tarde pas à s'infecter, une kératite à hypopion se déclare, et, le 5 février, nous décidons la malade à subir l'extirpation du sac lacrymal, qui est pratiquée, le même jour, sous anesthésie chloroformique, suivant le procédé préconisé par M. le Dr Fromaget. La paracentèse de la cornée est également pratiquée. Les suites opératoires sont bonnes; mais le pus se reforme dans la chambre antérieure, et deux paracentèses successives sont nécessaires les jours suivants. Enfin un abcès se développe dans les lames cornéennes, et une incision de cet abcès donne évacuation au pus.

Actuellement, toute suppuration a disparu; la cicatrisation de l'ulcération cornéenne est complète, mais elle s'est produite avec toutes ses conséquences. La vision de l'œil droit est abolie.

Il nous paraît intéressant de faire ressortir les conséquences médico-légales qui découlent de cette observation. En résumé, Mme B... a été atteinte d'une plaie de la cornée survenue « par le fait du travail à l'occasion du travail ».

Sur ce point, cela n'est pas douteux, elle a droit aux bénéfices de la loi du 9 avril 1898. Mais, d'autre part, est-elle fondée à rendre son patron responsable de l'infection de la plaie cornéenne, infection qui est la conséquence du mauvais état de ses voies lacrymales, antérieur à l'accident dont elle a été victime. Le médecin n'a pas, il est vrai, à juger en pareille matière ; mais, ainsi que le dit très justement le Dr Georges Brouardel (1) dans sa monographie sur les *Accidents du Travail*, il doit être parfaitement au courant de ces questions. En somme, le fait que nous venons de rapporter ne peut pas être mieux comparé qu'aux cas relatifs aux accidentés du travail antérieurement tuberculeux ou diabétiques, et l'on sait à quelles ardentes discussions ils ont donné lieu. L'appréciation de tous ces faits a été variable jusqu'ici ; cependant la jurisprudence (2) paraît avoir établi que « la circonstance que l'infirmité a été aggravée par l'état de santé antérieure est sans influence sur le droit à l'indemnité ; elle est seulement de nature à influer sur la détermination de la rente ».

Mais nous n'avons pu trouver, tant dans la littérature médicale que dans les recueils de jurisprudence, de faits absolument superposables à celui que nous venons de rapporter. Clause (3), Gorecki (4), Baudry (5), Paul Reille (6), insistent sur l'aggravation des traumatismes cornéens par le mauvais état des voies lacrymales, mais ils n'établissent pas la part qui revient, dans ces cas particuliers, à la responsabilité patronale.

(1) Georges Brouardel, *Les accidents du travail*, 1903, p. 49.

(2) Cour de Rennes, 6 janvier 1902 (*Gaz. des Tribunaux*, mai 1902). — Tribunal civil de Château-Thierry, 15 mars 1902. — Tribunal de Nancy, 10 novembre 1902.

(3) Clause, *La loi du 9 avril 1898 et l'appareil de la vision* (*Thèse de Nancy*, 1901).

(4) Gorecki, *Étude sur les accidents du travail concernant l'appareil de la vision au point de vue hygiénique et médico-légal* (*Thèse de Paris*, 1901).

(5) Baudry, *Étude médico-légale sur les traumatismes de l'œil et de ses annexes*, 3e édit., 1904.

(6) Paul Reille, *Ann. d'hyg. et de méd. légale*, 1903, p. 311.

En tous cas, un enseignement ressort du fait que nous venons de rapporter. Les ouvriers particulièrement exposés par les travaux de leurs professions aux traumatismes cornéens doivent veiller au bon fonctionnement de leurs voies lacrymales, et ce n'est pas trop s'avancer que de dire que les patrons responsables doivent y veiller également.

LA DÉSINFECTION URBAINE

Par les Drs **BALESTRE** et **CAMOUS** (1).

La préservation de la santé publique est entrée, depuis longues années, dans la préoccupation des gouvernements européens, et il faut bien reconnaître que ce mouvement n'a été suivi en France qu'avec une certaine timidité. Longtemps nous avons vécu sous l'empire de lois anciennes, et de loin en loin quelque décret venait, par une addition de détail, corriger le désaccord entre les faits de la vie moderne et une législation surannée. Les choses ont ainsi duré jusqu'au 15 février 1902, date où une loi nouvelle, impatiemment attendue, a promulgué quelques principes nouveaux et édicté des obligations nouvelles. Parmi ces obligations, il en est une que nous devons étudier : c'est la désinfection devenue obligatoire à la suite d'une des maladies sujettes à déclaration. Nous devons, dans ce rapport, nous occuper des moyens qui sont mis à la disposition du public pour obéir aux prescriptions de la loi.

Ce ne sont certes pas les moyens matériels qui manquent, et l'outillage qui est mis à la disposition des bureaux d'hygiène et autres services publics paraît répondre aux besoins. Nous ne reviendrons pas longuement sur la description de cet outillage ; au Congrès international d'hygiène et de démographie tenu à Bruxelles du 2 au 8 septem-

(1) Rapport au 1er Congrès français de climatothérapie et d'hygiène urbaine. Nice, 1904.

bre 1903, M. le Dr A.-J. Martin l'a fait connaître de telle manière que de faibles retouches suffiraient pour l'adapter à la date du présent rapport. Nous rappellerons donc les conclusions de notre éminent confrère, mais nous examinerons à un point de vue un peu différent la question que nous sommes chargés de présenter au Congrès.

Une personne est atteinte d'une maladie transmissible. Quelles sont les mesures à prendre pour empêcher la diffusion des germes capables de répandre la maladie ? Dans certains cas, on connaît mal ou il est impossible d'atteindre les vecteurs du contact ; chacun sait combien il est difficile de se mettre à l'abri des oreillons, de la grippe, de la rougeole et même de la scarlatine. Sans doute l'isolement rigoureux assurerait la sécurité des voisins, mais il faut compter avec l'indifférence des malades et surtout de leur entourage, avec l'ignorance de la nature du mal, du danger de contagion. Pour ces maladies, la désinfection, quelque parfaite qu'elle soit, ne sera qu'un moyen insuffisant de protection, car le malade transmet le mal d'une manière inconnue, ou bien à un moment où on l'en croit incapable.

Dans d'autre cas, le problème est plus précis, et on connaît le véhicule ordinaire de la contagion : ce sont les crachats, les déjections du malade, dans quelques cas le pus de leurs plaies, etc. Alors la désinfection a pour rôle de détruire les germes émis par le malade, et cela sans détériorer les linges ou vêtements souillés, le logement et ses annexes, les meubles, etc., etc.

Désinfection des linges. — Si l'on tient à appliquer les données de laboratoire, une température de 120° est nécessaire pour détruire rapidement les germes contagieux, et encore existe-t-il des microbes qui ne sont pas détruits. L'étuve à pression assure une pareille température et donne des garanties suffisantes de désinfection. Mais, si on soumet des linges à l'action de l'étuve, les taches dont ils sont souillés deviennent indélébiles, et le linge subit de ce

fait une grande détérioration. Pour éviter ce grave inconvénient, l'action préalable de la cuve à trempage à 100° est indispensable. Les linges, placés dans une lessiveuse spéciale, non seulement sont soumis à l'action de l'eau maintenue bouillante, mais subissent l'action du savon ou des sels de soude dont cette eau est chargée. Les taches sont ainsi préalablement enlevées, et la plupart des germes sont détruits. Si le linge ainsi nettoyé est ensuite soumis à l'étuve, la désinfection, théoriquement presque absolue, est, en fait, très largement assurée.

Désinfection des laines et des vêtements de drap. — Les coussins et matelas de laine peuvent sans inconvénient être exposés à l'étuve, de même que les couvertures. Il serait difficile de les laver sans risquer une dissémination dangereuse des germes contagieux. Dans une station de désinfection bien conduite, on peut d'ailleurs prendre des mesures de détail qui permettraient de désinfecter convenablement ces objets sans les détériorer (destruction des portions de laine trop souillées, nettoyage antiseptique des taches, etc.). La désinfection des vêtements de drap est plus difficile ; ceux-ci, en effet, sortent de l'étuve fripés et déformés; il n'y a pas cependant d'autres moyens de les désinfecter. Si ces vêtements ont quelque valeur, il faut, après désinfection, les soumettre à une réparation spéciale.

Quant aux étoffes de prix, aux effets de toilette, aux plumes, aux gants, aux objets de cuir, ils ne peuvent être mis à l'étuve. Ils doivent être soumis à la station de désinfection à un nettoyage antiseptique assez délicat et qui donne, il faut le reconnaître, bien moins de garanties que le trempage à 100°.

Le transport des objets contaminés mérite aussi l'attention des hygiénistes.

Si ce transport est confié aux intéressés, il est à craindre qu'il ne soit pas fait avec tout le soin désirable et que des

germes contagieux ne soient disséminés. Il est à souhaiter qu'à l'exemple de Paris, de Nice et de quelques grandes villes, on assure ce service d'une manière convenable. Le linge du malade est mis à part; à Nice, le bureau d'hygiène confie à la famille, pour cet usage, un sac de dimensions suffisantes ; à une date déterminée, plus ou moins rapprochée suivant le cas, on va chercher ce sac, qui est porté dans une voiture spéciale à la station de désinfection. La famille a la charge d'aller reprendre les objets désinfectés; il ne paraît pas bien prudent, en effet, de confier au même personnel le soin d'aller prendre les effets infectés et d'aller rendre les objets désinfectés; pour ce dernier office, il faudrait doubler le personnel et le matériel et, par conséquent, les frais, et cela pour la simple commodité d'un particulier; on y a donc renoncé.

Désinfection des logements. — Divers procédés se disputent la faveur des hygiénistes et s'offrent aux praticiens de la désinfection. Sans parler de l'acide phénique décidément tombé en défaveur, la désinfection des logements se fait surtout au sublimé et au formol. Les récents travaux de M. Calmette remettent en lumière la valeur du soufre, qui a été un peu trop dédaigné pendant longtemps.

Comment procède-t-on à la désinfection par le sublimé ? Avant tout, on procède à un nettoyage minutieux du logement contaminé. Lorsque la chose est possible, on laisse préalablement ce logement fermé pendant deux heures pour donner aux poussières en suspension dans l'atmosphère le temps de se déposer. Ce temps nous paraît un peut court, et il faut un délai beaucoup plus important pour que l'air enfermé dans les chambres se débarrasse des particules qu'il tient en suspension. Or le temps fait souvent défaut dans la pratique de la désinfection. Il faut que les habitants puissent rentrer au plus vite dans leur logement : les pauvres gens n'ont pas d'autre asile.

Les portes étant ouvertes, on inonde le parquet d'une

solution au cinq centièmes de sublimé additionné de sel marin ou d'acide tartrique; ce liquide est jeté en abondance, et on le pousse avec des torchons ou des balais dans tous les recoins de la pièce; quand la couche liquide, absorbée dans le sol ou filtrant dans les interstices, diminue, on la renouvelle, et le parquet est ainsi maintenu inondé pendant toute l'opération.

Après l'inondation du parquet, les pulvérisateurs sont mis en marche; ils inondent de liquide pulvérisé les parois, les plafonds et tous les recoins. Les gros meubles sont traités de même, et, si la chose est possible, s'il ne faut ménager ni dorures, ni vernis, on les frotte à l'éponge imbibée de sublimé; les dorures sont simplement essuyées au linge humide ou à la peau. Il est bien entendu qu'on ne laisse pas les gros meubles en place; ils sont nettoyés sur toutes leurs faces, et on inonde également le sol au-dessous d'eux.

Quand ce travail est terminé, on revient au parquet; il est frotté avec soin au sable ou à la brique, et enfin asséché à la sciure de bois, qui est immédiatement brûlée.

Dans les livres spéciaux, l'attention est si fortement, si uniquement attirée sur l'action bactéricide de telle ou telle substance, sur la perfection de tel ou tel appareil, que l'on oublie l'opération première et indispensable, celle dont on s'est contenté longtemps et dont la négligence rendrait vaines toutes les interventions modernes les plus perfectionnées. Prenons un logement ouvrier, tel qu'il existe dans nos pays du midi de la France, blanchi à la chaux, pavé de briques vernissées; supposons-lui des conditions d'éclairage et de ventilation convenables; supposons ce logement infecté; nous douterions qu'on en rendît l'occupation sans danger, si on se bornait à y pulvériser du sublimé ou à y faire dégager du formol; que l'on fasse, au contraire, le nettoyage énergique que nous avons décrit plus haut, et nous pensons que la désinfection sera plus qu'aux trois quarts faite. Nous reconnaissons que le dernier quart n'est

pas négligeable, mais c'est une utopie que de vouloir désinfecter un logement, comme on stérilise un tube de culture dans un autoclave. Dans des chambres désinfectées au sublimé de la manière que nous avons décrite, Flügge a encore trouvé des bacilles vivants ; étaient-ils bien dangereux ? N'étaient-ils pas placés de manière à atteindre difficilement un organisme humain ? N'étaient-ils pas condamnés à périr à bref délai par les conditions défavorables de milieu ? Faut-il compter pour rien l'action ultérieure de l'air, de la dessiccation, etc. ? En 1893, lors de la petite épidémie de choléra qui sévit à Nice, les logements contaminés furent tous désinfectés par ce procédé ; jamais il n'y eut de cas secondaires attribuables à l'infection de l'habitation.

Le formol a été présenté au public comme aussi énergique que le sublimé et non toxique ; il semblait que, grâce à lui, les désinfections allaient être singulièrement facilitées ; il suffirait, en effet, de bien clore l'appartement, de coller des bandes de papier aux joints des portes et des fenêtres, et puis, les appareils générateurs restant au dehors, de faire pénétrer le formol au moyen d'un tube introduit par le trou de la serrure. On évitait ainsi de remuer les gros meubles, de toucher aux tentures et de bouleverser l'appartement à désinfecter. On disait même qu'on pouvait disposer les choses de manière à désinfecter en même temps des vêtements de drap, des fourrures, etc.

La non-toxicité du formol a bien sa valeur, mais il ne faut pas l'exagérer. Depuis dix-sept ans, à Nice, le bureau d'hygiène fait la désinfection avec le sublimé ; jamais un ouvrier n'a été incommodé, jamais il n'a été constaté trace d'intoxication mercurielle chez les habitants des logements ainsi désinfectés. Cependant un accident est toujours possible, et, sur ce point, l'avantage du formol est incontestable.

Sur un autre point, cet avantage se maintient : tandis que le sublimé altère les dorures et les garnitures métalliques, le formol est généralement sans action sur ces ob-

jets ; cela n'est pas à dédaigner dans la pratique de la désinfection urbaine.

Mais le formol a un grave inconvénient; il faut que le contact des objets à purifier et des vapeurs désinfectantes dure au minimum sept ou huit heures, au lieu qu'un appartement désinfecté au sublimé peut être rendu à ses habitants, après quelques instants d'énergique ventilation. Le formol est donc inapplicable dans les logements pauvres, qu'on ne peut occuper qu'une heure ou deux pour la désinfection et qu'il faut rendre ensuite à de pauvres gens qui ne peuvent se réfugier ailleurs.

Il semblerait, d'après ce qui précède, que le sublimé serait le désinfectant de choix pour les logements ouvriers et que le formol serait réservé aux logements plus riches où les dorures et les étoffes délicates exigent plus de ménagements. Il reste à voir si les deux corps ont la même valeur désinfectante.

Nous n'hésiterons pas à déclarer que, si l'on se borne à faire pénétrer le formol par la serrure d'une pièce bien close, la désinfection ne présente aucune garantie.

Tous les hygiénistes qui se sont occupés de la question, et nous citerons Leslie Mackenzie, Dubois Saint-Sevrin et Pélissier, Barone, Gorini, Abba et Rondelli, Van Ermengem, A.-J. Martin, Flügge, ne lui reconnaissent que la valeur d'un désinfectant de surface. Abba et Rondelli ne l'admettent que pour les surfaces lisses, s'il n'y a pas de poussière visible à l'œil nu. Van Ermengem dit que le formol ne dispense ni de la chaleur, ni du sublimé. M. Armand Gautier fait au formol le compliment un peu perfide d'être efficace s'il atteint. Oui, mais voilà, il n'atteint pas.

Sans doute M. de Rechter (1) a pu réaliser des conditions qui donnent à la formaline un pouvoir pénétrant parfait; sans doute, il y a un profit à tirer de ses expériences pour la désinfection des objets délicats, mais toutes les expé-

(1) De Rechter, *Ann. de l'Inst. Pasteur*, juillet 1898.

riences de désinfection de logement ont montré que l'action du formol ne dépasse pas l'extrême surface des objets qui y sont soumis, que des cultures restaient virulentes si elles avaient été placées sous une couverture, dans la poche d'un habit. L'action pénétrante du formol est donc nulle, et on ne peut regarder comme efficace les désinfections opérées comme nous venons de le dire plus haut.

Obtiendrait-on un meilleur résultat en opérant avec le formol comme on opère avec le sublimé, c'est-à-dire en retirant les tapis et tentures pour les exposer à l'étuve, en procédant à un nettoyage rigoureux du parquet, en prenant en un mot toutes les précautions que nous avons énumérées. Nous n'osons nous inscrire en faux contre les expériences des bactériologistes ; cependant nous devons relater que dans une expérience faite par le bureau d'hygiène de Nice et après avoir doublé la dose de formol usuelle, c'est-à-dire l'avoir portée à 6 grammes d'aldéhyde pure par mètre cube, des mouches ou autres insectes laissés ou placés dans la chambre ne furent aucunement incommodés ; après vingt-quatre heures d'exposition au formol, ces insectes furent trouvés aussi agiles, aussi vivants qu'avant l'expérience. Un confrère de Nice fit la même constatation après avoir fait désinfecter un appartement au formol et avoir doublé la dose indiquée pour l'emploi des appareils Hotton.

Nous dira-t-on que cette expérience prouve la non-toxicité du formol et qu'elle n'infirme en rien son pouvoir désinfectant? Soit, mais qu'on nous dise alors à quel point commence la toxicité et à quel degré de l'échelle des êtres il faut descendre pour qu'elle se manifeste. Tant qu'il ne sera pas répondu d'une manière précise à cette question, et sans rien nier de la valeur des expériences de laboratoire, nous déclarons que nous conservons des doutes sur la valeur pratique des désinfections par le formol.

Si nous ajoutons à ces considérations que plusieurs auteurs ont noté que les vapeurs humides de formol attaquent les vernis des meubles, que nous avons quelquefois constaté

qu'elles ternissent et pâlissent les dorures, nous nous demandons ce qui reste en faveur du formol.

En résumé, on peut reprocher au sublimé de ne pas donner une désinfection absolue, puisque, dans une chambre désinfectée, Flügge a trouvé des organismes vivants dans les interstices des parquets ; on peut lui reprocher de ternir les vernis et les dorures, de nécessiter l'usage de l'étuve pour les tapis, tentures, etc., de forcer à déplacer tous les meubles et de procéder à un nettoyage rigoureux.

Les mêmes reproches peuvent être adressés au formol ; les bacilles pathogènes sont très facilement soustraits à son action, et il ne donne pas plus de garantie que le sublimé, peut-être moins ; comme le sublimé, il peut ternir les vernis et les tentures ; il ne dispense ni de l'emploi de l'étuve pour la désinfection des tapis, tentures et étoffes quelconques, ni de l'emploi du sublimé pour l'imprégnation des parquets et la désinfection des faces rugueuses des meubles. De plus, la désinfection par le formol prend infiniment plus de temps que la désinfection au sublimé, et enfin elle coûte infiniment plus cher. Van Ermengem, après Flügge, accorde que le formol peut être utile lorsqu'il y a dissémination superficielle des germes, dans les cas de diphtérie, de rougeole, de scarlatine, de tuberculose, d'influenza ; mais il semble que ces médecins ont fait une concession pour ne pas se mettre en travers d'un mouvement d'opinion plus vif que réfléchi. En somme, ils concluent que le formol n'est pas à recommander. C'est également notre conclusion.

Le soufre, qui a été pendant si longtemps l'agent unique de désinfection, était tombé dans le discrédit le plus complet. Seuls, quelques hygiénistes, comme Vallin, protestaient contre cet oubli et prévoyaient une réaction.

Cette réaction semble s'annoncer à la suite des travaux de M. Albert Calmette. Cet auteur a montré que le gaz sulfureux agit par l'anhydride sulfurique qu'il entraîne ; que l'anhydride sulfureux liquide en siphon est inactif ; que celui qui résulte de la combustion du soufre à l'aire libre

a une action certaine, mais limitée, et que cette action est beaucoup plus puissante pour le gaz sulfureux qui se dégage des appareils Clayton.

L'acide sulfureux ainsi produit a une action contre certains microbes pathogènes, comme le streptocoque de l'érysipèle ou le bacille typhique, même alors que ces microbes sont placés dans les meilleures conditions de résistance, c'est-à-dire lorqu'ils sont protégés par une enveloppe d'albumine sèche. Mais on ne doit pas compter sur son efficacité absolue pour atteindre les organismes pathogènes résistants tels que le bacille diphtérique, le bacille tuberculeux et surtout les microbes à spores.

M. Calmette, après avoir réhabilité l'anhydride sulfureux, estime qu'il ne doit pas être substitué au formol qui reste, dit-il, le désinfectant de choix pour les appartements, s'il est convenablement employé.

Or, c'est justement la difficulté, l'impossibilité d'être convenablement employé que nous reprochons au formol, et la pratique des désinfections nous amène à formuler les conclusions suivantes :

1° Il n'existe pas de procédé permettant d'obtenir la désinfection absolue d'un appartement ;

2° Le nettoyage à fond de l'appartement, la désinfection spéciale des meubles et tentures est l'opération la plus importante, la plus efficace, celle qui, à elle seule, atteint le plus près du but poursuivi ;

3° Le lavage et l'imbibition du sol avec une solution de sublimé, les pulvérisations avec la même solution poussent plus loin la poursuite du résultat cherché, sans atteindre l'absolu. Ces opérations sont rapides et peu coûteuses ; elles n'ont jamais produit d'accident à la connaissance des rapporteurs ;

4° L'emploi du formol ne dispense d'aucune des mesures à prendre avec le sublimé (nettoyage de l'appartement, désinfection spéciale des meubles et tentures, imbibition du sol, etc.). L'opération est longue et coûteuse. Même avec ces

mesures, la désinfection par le formol est soumise à tant de précautions que le résultat est toujours douteux. Les avantages qu'on a accordés au formol sur le sublimé sont très contestables. Jamais le formol ne s'est montré plus efficace que le sublimé ; même en admettant une efficacité égale, l'emploi du formol est incommode et coûteux ;

5° L'anhydride sulfureux mérite d'être tiré de l'oubli où il était tombé. Au moins, dans des cas spéciaux et fréquents, il mérite d'être employé.

La loi du 15 février 1902 a donné à la désinfection une importance nouvelle : la désinfection est devenue obligatoire à la suite de toute maladie sujette à déclaration, et cette obligation n'est pas sans créer de lourdes charges aux budgets des villes et des départements. Si les hygiénistes veulent être écoutés, ils feront bien de réduire à l'indispensable leurs prétentions financières, de se méfier des engoûments et des réclames et, tout en guettant les progrès, de s'en tenir aux méthodes qui ont fait leurs preuves. Sans doute, les constructeurs mettent à leur disposition un outillage de grande valeur, mais il ne faut pas perdre de vue que la nature met à notre disposition des agents d'une remarquable puissance ; parmi ces agents, il en est un qui, dans nos pays du moins, nous est libéralement dispensé pendant la plus grande partie de l'année : nous voulons parler de l'exposition à la lumière et à la chaleur solaires. Les exigences de la vie urbaine en limitent un peu l'emploi dans les grandes villes, mais, dans les petites agglomérations rurales, elle apporte un heureux complément à l'action de l'eau bouillante pour la désinfection des linges et de tous les objets qui peuvent être ainsi traités.

Quand il s'agit d'opérer des désinfections loin des grands centres, le transport du personnel et de l'outillage entraînerait rapidement à des frais qui dépasseraient la valeur des objets à désinfecter. Nous venons de voir combien facilement on viendrait à bout de la désinfection du linge, des matelas, peut-être même des couvertures ; le nettoyage à

fond de la maison avec une solution de sublimé, le blanchiment à la chaux suffirait presque toujours pour la désinfection des habitations; la destruction des hardes sans valeur et l'emploi de l'étuve feraient le reste.

Sans doute la désinfection ne serait pas absolue, mais c'est un rêve que de vouloir atteindre un résultat absolu. On ne peut que louer les efforts qui sont faits pour arriver à ce résultat, mais il ne faut pas s'attarder à l'illusion qu'on touche au but; on en est loin encore. Le plus sage est de ne pas trop s'aventurer et de résister à des entraînements qui mèneraient à des déceptions dangereuses pour l'avenir de l'hygiène publique.

DES MOYENS D'AMÉLIORERR LA CONDITION DES OUVRIERS

DANS LES INDUSTRIES TOXIQUES

Par **L. LEWIN**, de Berlin (1).

Parmi les nombreuses industries qui menaçent la santé de l'ouvrier, il n'en est pas de plus redoutables que celles qu'on peut dénommer industries toxiques. Le danger que fait courir une scie circulaire, ou un volant sans appareil protecteur, saute aux yeux et se révèle, sans enseignement, à la plus simple intelligence. Il n'en est pas de même de l'action nocive d'un poison, qui veut être connue et comprise. Il faut de la science pour se rendre compte par exemple que certains liquides, mis en contact avec la main,

(1) Traduit par Georges Pannier. — Sur la condition de ces ouvriers, considérée surtout au point de vue de l'application de la loi sur les accidents du travail, on pourra lire un article du même auteur : *Les intoxications dans les exploitations industrielles et la loi sur l'assurance contre les accidents*, insérée dans le *Bulletin de thérapeutique* du 15 avril 1902, p. 517. Paris.

pénètrent dans le sang; ou qu'une matière pulvérulente en suspension dans l'air, qui s'engage dans les voies respiratoires ou se porte sur la conjonctive, et qui peut-être n'y détermine que des altérations légères ou même nulles, peut, par ces points d'accès, pénétrer plus avant dans l'organisme et y occasionner des désordres graves de l'état général. Il faut aussi avoir reçu un enseignement pour savoir quelles substances doivent, dans le sens courant du mot, être considérées comme des poisons.

Des connaissances de cet ordre, et même d'un ordre infiniment plus élémentaire, sont loin actuellement d'être suffisamment répandues, non seulement parmi les ouvriers qui sont forcés de vivre d'un bout à l'autre de l'année à portée de certains poisons, mais encore parmi des personnes cultivées, des chimistes, etc., qui, durant leur temps d'études, ont pu être en rapport avec les sources où l'on puise de telles notions, et dont bien souvent l'ignorance en cette matière est une cause de ruine pour leur propre santé. Comment comprendre sans cela que des chimistes manient, par exemple, sans précautions suffisantes, du mercure méthyle, alors qu'ils pourraient savoir, s'ils avaient reçu l'instruction convenable, que ce corps envahit rapidement l'organisme, en pénétrant par la peau dans les poumons, et produit l'empoisonnement. Même fait d'imprévoyance dans l'histoire de personnes adonnées aux recherches scientifiques, et qui, sous la sinistre action de quelque force aussi malfaisante, deviennent aveugles, sourdes, privées de sentiment, et finalement succombent en état d'idiotie.

Il faut laisser passer de pareils faits, parce que ces personnes ne peuvent s'en prendre qu'à elles-mêmes, aucune force indépendante de leur volonté et de leur libre décision n'ayant sa part dans leur tragique aventure. Seule l'ignorance, qu'elles pouvaient facilement éviter, des propriétés du corps toxique, a occasionné leur perte. Ce qui est arrivé en un moment à ces personnes s'accomplit chez d'autres en une longue série d'années. Maint cerveau créateur, nombre

de mains habiles sont ainsi frappés d'impuissance, perdus pour le sujet lui-même et pour la société.

Tandis que l'occasion ne manque pas aux personnes instruites de se renseigner sur le champ d'activité biologique des poisons dont elles font emploi, bien plus fâcheuse est la situation de l'ouvrier que la dure nécessité de la vie contraint à être en contact, du matin au soir et du commencement à la fin de l'année, avec des substances toxiques. Il ne peut pas connaître la vérité, ou du moins toute la vérité, sur la cause destructive dont il subit l'action, et il n'en saisit les premières démonstrations que lorsque, de son poste de travail, il voit, à droite et à gauche, tomber des victimes, ou bien lorsque, sur son propre corps, il commence à percevoir les traces de l'influence délétère. Et même, jusqu'à ce que ce dernier effet se produise, il est assez porté à considérer ce qui se passe chez autrui comme quelque chose d'accidentel, un de ces cas morbides qui affligent ici et là l'humanité, tels qu'une pneumonie ou le typhus, et pas du tout comme l'application fatale des lois naturelles de la chimie, ces lois qui entrent inexorablement en jeu partout où des conditions de réaction s'établissent, en vertu de leurs affinités propres, entre un poison et la substance du corps vivant.

Même dans les centres éclairés, beaucoup d'ouvriers, par ignorance, s'exposent avec insouciance au danger. Leclerc de Pulligny constate que, « en dehors du Syndicat des peintres parisiens, les ouvriers ne connaissent à peu près rien des dangers du plomb. La question n'existe même pas pour eux ». De Vienne, Sternberg rapporte que les observations multipliées des cas graves et mortels d'empoisonnement par le plomb d'hommes robustes et adultes démontrent que ceux-ci n'avaient pas même le soupçon du danger que leur travail leur fait courir.

Cette conduite des ouvriers devant le danger procède de l'ignorance. Celle-ci pourrait être écartée, et il faut l'écarter.

Qu'on ne conteste pas la nécessité de faire la lumière, parce que quelques ouvriers ont, de la nocivité de telle ou telle substance dont il font usage, une notion superficielle : tellement superficielle qu'elle ne fait pas disparaître leur triste indifférence en face du danger. Ces ouvriers savent, par exemple, que le plomb donne des coliques; qu'il produit aussi des paralysies; que le mercure et le phosphore peuvent provoquer une inflammation de la bouche. Mais ils n'ont pas la moindre notion des conditions d'absorption de ces substances ou d'autres toxiques, non plus que des manifestations morbides sortant de l'ordinaire, et généralement beaucoup plus redoutables, qui peuvent se produire comme conséquences de prédispositions individuelles. Un fait, qu'on peut citer comme universellement ignoré, est que toutes les variétés de combinaisons d'un même métal, en pénétrant dans l'organisme, peuvent y déterminer des troubles de même ordre.

Il faut exiger des directeurs de fabriques de produits chimiques non seulement qu'ils assurent les conditions d'hygiène générale que peuvent prescrire des lois ou des règlements, mais qu'ils aillent bien au-delà en tenant compte de la nature des substances employées ou élaborées. Si, dans une usine, des ouvriers succombent par l'oxyde de carbone, le Ministère public entre en mouvement et recherche s'il y a faute de la part de la Direction, si des poursuites peuvent être intentées pour homicide par imprudence. Mais que, dans une fabrique, on traite sans précautions spéciales du di- ou tri-nitrophénol ; que trois ouvriers, comme cela est arrivé, en meurent coup sur coup ; que deux autres succombent par le nitrochlorobenzol, on accepte d'emblée qu'il n'y a pas faute, parce que ces substances ne sont pas universellement connues comme poisons. Et cependant, depuis bien des années, chacun peut se renseigner sur les propriétés fondamentales des corps nitrés et apprendre qu'ils provoquent un empoisonnement du sang et un trouble de l'activité cardiaque.

Ainsi les directeurs de ce genre de fabriques devraient être au courant des propriétés toxiques éventuelles des produits qu'ils créent. A défaut d'autre mode d'information, ils devraient se procurer cette connaissance en faisant appel à des experts et, une fois cette connaissance acquise, organiser en conséquence les mesures de protection.

Pour quelques-unes des substances produites ou traitées dans les établissement industriels, le caractère toxique a été, en quelque sorte, officiellement proclamé, en ce que, dans ces derniers temps, l'État a institué une réglementation préventive applicable aux exploitations dans lesquelles ces substances sont manipulées. Il en est ainsi pour certaines fabrications de produits à base de plomb, pour les fabriques de chromate d'ammonium, les ateliers où l'on traite les scories de déphosphoration par le procédé Thomas, les usines de zinc, les établissements de vulcanisation du caoutchouc.

Il n'est pas besoin d'insister sur le peu d'extension que cette réglementation a pu donner à la connaissance des agents toxiques. Pour le plomb seul, on citerait plus de cent industries dans lesquelles il exerce ses ravages.

Si modeste que soit le progrès réalisé par la nouvelle législation protectrice du travail, dans le domaine des industries toxiques, il faut se garder de le dédaigner. On est de même heureux de constater que, dans beaucoup de fabriques, en Allemagne et à l'étranger, — notamment pour les fabriques de couleurs au plomb, — des instructions sont données aux ouvriers contre le danger d'empoisonnement.

Ma conviction est qu'il y a mieux à faire dans l'avenir.

Supposons, en effet, les conditions les plus favorables dans l'ordre d'idées qui précède. Toutes les prescriptions sont méticuleusement suivies. Le fabricant est non seulement humain, mais assez avisé pour savoir qu'un ouvrier en santé fournit plus de travail qu'un ouvrier constamment miné par de nouveaux empoisonnements, et que l'homme exercé dans sa partie a l'avantage sur un ouvrier de ren-

contre. Il n'en est pas moins vrai que le système de protection imposé par l'État, ou adopté de son plein gré par le patron comme mesures complémentaires, rencontre, suivant les circonstances, une limite d'efficacité qu'il ne franchira pas. La production, la distribution, l'utilisation des poisons ne se font pas et ne peuvent pas se faire toutes seules. L'intervention de l'homme est nécessaire, et par suite l'occasion ne manque pas, pour l'ouvrier, d'entrer en contact avec les agents toxiques; d'où résulte la possibilité pour ceux-ci d'exercer plus ou moins leurs ravages suivant la quantité absorbée, la réceptivité individuelle, l'énergie spécifique de la substance, l'aptitude plus ou moins grande de l'ouvrier à apporter le soin voulu dans la manipulation. C'est ainsi que l'on voit les empoisonnements continuer de se produire en quantité notable, et plus que notable; que des milliers d'ouvriers souffrent d'intoxication saturnine; que parmi ceux-ci beaucoup éprouvent des troubles de la vue allant jusqu'à la cécité; d'autres, frappés de paralysie, traînent en infirmes une existence écourtée; plus d'un achève la sienne dans une maison de fous. C'est ainsi encore que les ouvriers du chrome, du sulfure de carbone, du mercure, tant et tant d'autres, sont voués à la souffrance.

Il faut arriver à étendre la connaissance des dangers d'intoxication. Il faut que l'enseignement en soit donné, non pas à l'ouvrier dans la fabrique, mais à l'élève dans l'école. On devrait, dans les écoles populaires, décrire les dangers des empoisonnements industriels, et, si le temps manque dans l'école primaire, y consacrer des leçons dans les cours de perfectionnnement. Les impressions que l'on reçoit dans ces conditions, et qui se communiquent sous une forme didactique, sont durables. Rien n'est plus facile que de former des maîtres qui répandront cet enseignement.

Un autre moyen d'action, d'application urgente, consiste dans un exposé clair, succinct et populaire, des dangers d'empoisonnements industriels, qui sera mis pour une somme minime, et à l'occasion gratuitement, à la disposi-

tion des ouvriers employés dans les industries soumises à ce genre de dangers.

Plus efficaces encore seront des brochures spéciales pour chaque industrie, dans lesquelles seraient exposés en peu de pages, sous une forme accessible aux plus simples intelligences, les dangers et les moyens de s'en préserver. Tirées par centaines de mille, elles devraient pénétrer aussi bien dans l'usine du travail au plomb, reléguée loin de toute circulation, que dans les ateliers des grandes villes et le réduit du travailleur à domicile. Elles peuvent donner l'impulsion à un mouvement puissant, partant des intéressés eux-mêmes, et contribuer aussi indirectement à rendre bien plus pratiques que par le passé les mesures prises dans un but de protection.

L'État ou la commune devraient tenir la main à ce que cette source d'enseignement fût ouverte, comme tendant à assurer la conservation d'une partie importante de la population ouvrière. Par là seraient évitées bien des infirmités et bien des misères. Il n'arriverait plus, ou du moins plus aussi fréquemment, que les objets à vulcaniser soient plongés avec les mains dans le sulfure de carbone ; que le plomb pénètre aussi souvent et aussi facilement dans le corps humain ; que, par exemple, les peintres en cadran qui travaillent en chambre, ou les fondeurs en caractères engendrent des enfants souffreteux, hydrocéphales, voués à la mort, ou que ces mêmes ouvriers perdent toute chance de paternité ; que des vapeurs de quinone lèsent la cornée ; que l'oxyde de carbone produise des ramollissements du cerveau ; que l'esprit de bois engendre la cécité ; que le chlore et autres gaz irrespirables attaquent les poumons ; que tant et tant d'autres substances fassent d'hommes sains des infirmes.

Grâce à un pareil enseignement, ouvriers et ouvrières seraient mis en état, tout d'abord, de pratiquer avec intelligence les mesures de précaution qui leur sont recommandées, et que trop souvent ils subissent comme une con-

trainte; et là où manquent ces garanties, où le travail toxique s'effectue dans des conditions et suivant des procédés défectueux, de se refuser à l'accomplir, en vertu de l'instinct de conservation le plus élémentaire, pour lequel personne ne peut être blâmé. Les ouvriers qui, par exemple, sont exposés au contact des gaz et des vapeurs toxiques dans les usines sauront que, pour eux, obtenir une réduction de durée de la journée de travail, que l'on ramènerait, je suppose, à quatre heures, équivaut à une prolongation de l'existence. Et ils agiront en conséquence.

Quel mouvement s'est propagé dans le monde, durant ces dernières années, pour la lutte à soutenir contre l'alcoolisme, un mal dont la responsabilité incombe aux victimes elles-mêmes ! Que de forces sont en action pour concourir à atténuer ou à écarter cette cause de souffrance ! Ne devrait-il pas se rencontrer des hommes compatissants qui se donneraient pour tâche la mission, encore plus importante, d'épargner des souffrances imméritées aux ouvriers qui, dans le combat pour l'existence, subissent l'atteinte sournoise de forces meurtrières ? Ne devrait-il pas être possible de soustraire à de telles atteintes des femmes et des jeunes filles, que l'on emploie dans beaucoup d'industries toxiques, et qui y sont frappées dans leur santé, parfois dans leur fécondité ?

L'État peut beaucoup, et l'on attend beaucoup de lui dans cette direction, comme mesures d'ordre rigoureusement impératif. Mais l'instruction peut encore davantage. De l'État, qui aurait à s'entourer de l'avis des spécialistes, il faut obtenir avant tout une fixation de la durée normale du travail dans certaines industries toxiques, l'exclusion des femmes et des enfants de cette classe entière d'industries, l'interdiction absolue du travail à domicile, lorsqu'il doit comporter certains emplois de substances toxiques. De la diffusion de l'instruction spéciale, on peut espérer, comme résultat, l'atténuation du danger, pour tout travail inévitable où ce danger se présente.

Puissent se rencontrer des hommes qui, avec l'appui de médecins spécialistes, familiers avec la matière des industries toxiques, accueillent cette idée et la fassent entrer dans les faits. Ils accompliront une œuvre de culture sociale marquant une étape dans l'histoire de l'humanité. La lumière apportée dans le sombre milieu de l'atelier s'y changera en accroissement de la force du peuple, et des milliers de cœurs élèveront un silencieux remercîment vers celui qui, dans son bon vouloir, aura voué ses efforts à cette tâche humanitaire.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

Séance du 22 juin 1904.

Les expropriations et l'hygiène, par M. Siegfried. — Il est difficile, en France, de faire une expropriation : non seulement les formalités sont nombreuses, mais encore on est arrêté souvent par l'énormité de l'indemnité allouée à l'exproprié.

En Angleterre, une loi de 1890 a facilité les expropriations, en diminuant l'importance de l'indemnité : ainsi, grâce à cette loi, si une maison renferme un nombre de loyers supérieur à celui que la salubrité impose, on déduit, pour le calcul de l'indemnité, le revenu afférent à ces loyers en trop; de plus, s'il faut dépenser 5 000 francs pour rendre salubre la maison expropriée, on diminue l'indemnité de ces 5 000 francs.

En France, rien de pareil : il faut donc modifier la loi de 1841. M. Siegfried annonce qu'il a déposé, à la Chambre des députés, un projet de loi réglant les expropriations *pour cause d'insalubrité publique*.

La morbidité et la mortalité typhiques pour le département de la Seine, depuis 1865 jusqu'à 1904, par M. Vincey. — Ces morbidité et mortalité ont été sans cesse en décroissant de 1865 à 1904. L'auteur montre des cartes du département indiquant, par des teintes plus foncées, les points de Paris ou du département où la morbidité d'abord, la mortalité ensuite, sont le plus intenses. Le nord-ouest et le nord du département, et aussi quelques points au sud (sans

parler des quartiers de Paris qui avoisinent ces régions de la banlieue), sont les foyers préférés de la fièvre typhoïde. Le rapport entre la mortalité et la morbidité typhique est, pour le département de la Seine, de 15 p. 100 ; mais ce chiffre est évidemment exagéré dans la réalité, car tous les cas de morbidité typhique sont loin d'être déclarés, tandis que la mortalité est à peu près absolument connue.

La mortalité générale de la France en 1903 est plus grande que celle de Paris ou du département de la Seine, et cette mortalité est en décroissance certaine sur les années antérieures.

Les filtres à sable de la Compagnie générale des eaux, par M. Regnard (Henry). — L'auteur décrit les améliorations dont ils ont été l'objet dans ces dix dernières années ; les filtres de Choisy-le-Roi et de Neuilly-sur-Marne n'ont rien à envier aux filtres de l'étranger.

La seule objection qu'on puisse faire à l'emploi des filtres, c'est la température relativement élevée des eaux qu'ils donnent. L'inconvénient est réel, mais peut-être serait-il possible de leur rendre cette fraîcheur, non pas dès leur sortie du filtre, mais à l'arrivée de la maison ou de l'appartement destiné à les consommer.

La prochaine séance de la Société aura lieu fin octobre prochain.

REVUE DES JOURNAUX

Du rôle des animaux dans la propagation de la tuberculose et des autres maladies transmissibles. — Tantôt les animaux agissent comme simples supports vecteurs des maladies dont ils ne sont pas atteints, tantôt comme sujets malades, jouant un rôle de contagionnants.

Comme animaux vecteurs accidentels de germes dont ils ne subissent pas l'influence, on connaît depuis longtemps le taon, dont le dard infecté est susceptible d'inoculer le charbon. On a voulu, pour la transmission de la tuberculose et du typhus à rechutes, incriminer les mouches ordinaires, sans cependant apporter à l'appui de cette théorie autre chose que la présence de bacilles de Koch

dans leurs corps ou dans leurs excréments ou les inoculations positives réalisées à l'aide de leurs cadavres. De même, on fait jouer le rôle de vecteur de la tuberculose et de la fièvre typhoïde aux punaises des lits.

Bien qu'il soit généralement admis que les puces des rats pestiférés transmettent la peste, « il est assez difficile de comprendre qu'il en soit ainsi quand on sait que les puces des différentes espèces animales sont spéciales à chacune d'elles et, par conséquent, ne changent d'habitat ni volontiers ni pour longtemps ».

De même les moustiques sont les vecteurs de la filaire, de la fièvre jaune et du paludisme ; non pas tous les moustiques, mais les anophèles propagent le paludisme. Bard est « de ceux qui se réservent encore d'attribuer à la quinine plus d'efficacité qu'aux moustiquaires et à l'assainissement du sol plus de puissance qu'à la destruction des larves de moustiques ».

Étendant à la pathologie humaine le rôle que Pasteur attribuait aux vers de terre pour ramener à la surface du sol les bactéridies charbonneuses des cadavres d'animaux enfouis, Lortet leur attribue la même fonction pour les bacilles de la tuberculose :

« Un autre groupe de faits est constitué par ceux dans lesquels la transmission de la maladie est due à l'ingestion des organes ou des produits animaux employés dans l'alimentation.

« Sans parler des parasites supérieurs, helminthes ou trichines, qui se propagent à peu près uniquement par cette voie, il faut mentionner spécialement à ce point de vue :

« Le botulisme, produit par l'ingestion des viandes malsaines, telles que celles de veaux atteints de gastro-entérite ;

« Le cas de fièvre typhoïde, provenant de l'ingestion d'huîtres contaminées par leur séjour dans des parcs exposés à l'invasion des eaux d'égout ;

« Le rôle attribué au lait comme vecteur de la fièvre aphteuse ou encore comme bouillon de culture des germes typhoïdes, scarlatineux ou diphtériques, tombés accidentellement dans les récipients qui le contiennent, lorsque des cas de ces diverses affections existent chez les producteurs.

« Pour ce qui concerne la fièvre typhoïde, il est à peu près avéré aujourd'hui que le lait ne se contamine pas en pareil cas par le simple séjour dans la ferme infectée, mais qu'il doit le contage au baptême multiplicateur ou, tout au moins, au lavage à trop grande eau des récipients destinés à la traite. »

Pour ce qui est de la transmission de la diphtérie ou de la scarlatine, le danger paraît bien plus créé par la contagion directe du distributeur de lait que par l'ingestion de sa marchandise.

Dans un troisième groupe, les animaux malades eux-mêmes agissent comme agents directs de propagation de la maladie dont ils sont atteints. Encore faut-il distinguer les complications septiques des plaies, tétanos compris, et les maladies relevant de la transmission. La grande majorité de ces maladies transmissibles est spéciale soit à l'homme, soit à des espèces animales déterminées, celles communes aux hommes et aux animaux étant des exceptions. Parmi ces dernières, les épizooties, rage, morve, fièvre aphteuse, vaccine, charbon, psittacose, spéciales aux animaux, se produisent isolément, accidentellement chez l'homme ne donnent jamais lieu à des épidémies, les épidémies propres aux hommes se transmettant rarement aux animaux et ne provoquant jamais d'épizooties : ainsi la scarlatine est accidentellement transmissible au cheval et à la vache; la fièvre typhoïde l'est peut-être au cheval; enfin certaines infections communes aux hommes et aux animaux et susceptibles de donner lieu à des épidémies et à des épizooties : peste, diphtérie, tuberculose.

A propos des deux premiers groupes, il convient de remarquer que « la transmission expérimentale des maladies étend leur propagation bien au-delà des limites de leur transmission spontanée, augmente le nombre des espèces réceptives » ; conséquemment, « on ne doit pas étendre à l'étude et à la prophylaxie des maladies spontanées les données basées sur l'existence d'une réceptivité expérimentale de telle ou telle espèce, humaine ou animale, vis-à-vis d'une maladie propre à l'autre espèce. La lutte contre les dangers possibles, mais non prouvés ou fort rares, a causé plus de maux qu'elle n'a fait de bien en hygiène ». D'autre part, « les cas propagés accidentellement en dehors de l'espèce animale accoutumée voient leur force expansive considérablement diminuée, sinon totalement perdue, et les cas accidentels placés hors du cycle normal de l'épizootie ou de l'épidémie ont une importance restreinte par leur rareté, et parce qu'ils ne créent pas un centre de diffusion autour d'eux » ; ils sont donc presque négligeables.

Pour ce qui est des maladies du troisième groupe, infections communes aux hommes et aux animaux, il est permis de se demander si réellement cette communauté existe. « Si l'on laisse de côté les parasites supérieurs pour ne s'occuper que des maladies microbiennes ou réputées telles, les seules affections qui, dans l'état actuel de nos connaissances pathologiques, méritent d'être examinées à ce point de vue sont : la peste, la diphtérie et la tuberculose. »

Pour ce qui est de la peste, l'identité de la peste humaine et de la peste animale est admise sans conteste, et l'ont fait « de la lutte contre les rats le premier article du *credo* de la prophylaxie de la

peste, le second étant la vaccination antipesteuse dans l'un ou l'autre de ses modes, virus atténué de Haffkine ou sérum de Yersin ». Il est cependant permis de ne pas prendre partie nettement, l'identité du bacille pesteux des épizooties et du bacille des épidémies n'étant peut-être pas démontrée. Quant à la diphtérie, bien que durant ces dernières années on ait réagi contre les théories régnantes, il est cependant permis de penser que, si la diphtérie humaine et la diphtérie aviaire sont deux affections essentiellement différentes, elles peuvent, dans certains cas particuliers, provoquer dans des conditions favorables des cas aberrants de contagion : l'hygiène privée est donc en droit d'y songer.

Jusqu'à la communication de R. Koch, au Congrès de la tuberculose de Londres, en 1901, on considérait les différences de morphologie et de biologie des tuberculoses humaine, bovine et aviaire, comme des différences de races, ou même de variétés entre les deux premières, comme des différences d'espèces entre la tuberculose aviaire et les deux précédentes. La tuberculose humaine et la bovine étaient identiques, séparées toutes deux de la tuberculose aviaire. Quelle que soit l'opinion admise au point de vue de l'hygiène, il faut connaître le rôle joué par les bovidés dans la propagation de la tuberculose humaine, accessoirement celui joué par les hommes dans la propagation de la tuberculose bovine. « Qu'importe que les causes soient identiques ou différentes : les mesures prophylactiques s'imposent, elles sont les mêmes dans les deux hypothèses, et tous peuvent se mettre d'accord entre elles : la seule différence sera que les uns, les unicistes, leur attribueront une importance considérable et un rôle capital, tandis que les autres, les dualistes, sans méconnaître qu'on peut sauver ainsi l'existence de quelques sujets plus réceptifs, ne verront là qu'un moyen accessoire et secondaire dans la grande lutte antituberculeuse, et il me semble bien qu'on pourra leur donner raison. » Et les expériences nouvelles instituées en vue de prouver l'identité ou la non-identité des deux virus ne changeront pas grand'chose à ce qui est acquis. « La question qui se pose aux yeux des hygiénistes et des populations intéressées dans le débat n'est pas celle de l'identité théorique suivie d'adaptation à des organismes différents; pas même celle de passages accidentels d'une série à l'autre, mais bien et uniquement celle de la pénétration fréquente des deux séries, celle du rôle que joue en fait chacune d'elles pour entretenir et propager l'autre. »

Le problème des rapports de la tuberculose humaine et de la tuberculose animale s'éclaire singulièrement quand on le place au milieu de ceux que soulèvent les rapports des diverses maladies

transmissibles de l'homme et des animaux. Les caractères du bacille humain et du bacille bovin sont assez tranchés et assez fixes pour qu'on puisse les reconnaître dans une préparation ou une culture. Le bacille humain ne peut, par un seul passage, acquérir les caractères du bacille bovin, et réciproquement. Les cas spontanés de tuberculose humaine et de tuberculose bovine présentent toujours des bacilles, « dont les caractères sont précisément ceux de la série épidémique habituelle à l'espèce animale à laquelle le sujet appartient ».

Il semble donc vraisemblable que les épizooties et les épidémies constituent des séries indépendantes, constituent des chaînes fermées, « sans lacunes, sans échanges d'anneau, mais qui sont capables de présenter des cas aberrants, isolés, ou en brèves séries vite éteintes, rappelant de loin en loin l'existence de la maladie aux espèces étrangères sans jamais les atteindre sérieusement ».

L'hygiène doit donc tenir compte de la propagation des maladies des amimaux à l'homme : elle peut puiser dans leur connaissance quelques mesures prophylactiques utiles, dont l'importance ne doit pas être exagérée. [L. Bard (de Genève) : *Semaine médicale*, 24 février 1904.] P. A. F.

La santé publique en Égypte et au Soudan (1). — Le budget de l'administration médicale reçut une augmentation de 6 000 livres, dont 2 500 pour améliorer la situation de certains fonctionnaires; 2000 pour l'amélioration de la voirie au Caire et 1 000 pour les hôpitaux.

Le nombre d'admission dans les hôpitaux du gouvernement égyptien suit une marche progressive : de 17473 en 1893, il est monté à 25162 en 1903.

En ce qui concerne les maladies infectieuses, on a signalé 2118 cas de petite vérole avec 394 décès; il y eut 406856 vaccinations.

La diphthérie a sévi au Caire pendant l'automne ; il y eut 286 décès, dont 15 parmi les Européens. Partout où l'on s'est servi préventivement du sérum, la maladie s'est limitée, à un seul cas.

Le nombre de cas de peste signalés dans toute l'Égypte a été de 303 avec 160 morts, alors qu'en 1902 il y eut 481 cas et 291 morts. C'est dans les mêmes agglomérations d'habitants que l'année précédente que se sont montrés ces cas de peste. Dans presque toutes

(1) Extrait du rapport présenté par lord Croncer, consul général d'Angleterre en Égypte, sur les finances et l'administration en Égypte et au Soudan pendant l'année 1903. *British medical journal*, 16 avril 1904.

les maisons où l'on observa des cas de peste, on trouva des rats morts ou mourants.

Le rapport signale d'ailleurs l'achèvement, à Port-Saïd, d'un hôpital pour maladies infectieuses.

Lord Croncer signale, à propos de la malaria tout particulièrement, les résultats très remarquables obtenus à Ismaïlia par la destruction des moustiques par le système du major Ross. C'est surtout en 1877, à la suite de grands travaux de voirie, que la malaria prit droit de cité et s'installa définitivement à Ismaïlia. Depuis que, conformément au système du major Ross, on a supprimé partout l'eau stagnante, on a constaté mois par mois, en 1902 et 1903, une décroissance du nombre de cas (1).

A propos des règlements de quarantaine, lord Croncer s'applaudit de ce que les propositions faites à la conférence de Paris sont un pas en avant dans la voie du progrès et tendent à mettre les exigences sanitaires en harmonie avec les besoins du commerce et les indications de la science.

De même aussi de grosses sommes d'argent ont été prévues pour approvisionner en eau potable plusieurs villes, notamment Manson-Eat-Assouan, Damiette, Zagazig. Mais il n'est pas dit dans le rapport quelle est la nature de cette eau ; puits, source ou eau filtrée. Cependant une mention spéciale est faite en ce qui concerne l'alimentation en eau du Caire et d'Alexandrie : dans la première ville, il s'agit de puits artésiens ; dans la seconde, d'eau filtrée en grand d'après un système américain.

On continue la lutte contre l'ophtalmie par le fonctionnement des dispensaires ambulants qui s'installent pendant quelques mois dans les petits centres pour soigner gratuitement tous les habitants des environs. Les résultats obtenus sont excellents.

L'aliénation mentale, due à l'usage du hachisch, cause encore d'effroyables dégâts. C'est l'alcoolisme de l'Orient. Cependant, à en croire les statistiques, il y aurait une légère diminution dans le nombre de cas observés.

L'état hygiénique du Soudan fait l'objet, dans le rapport, d'un chapitre spécial.

Ici la petite vérole fait des ravages extraordinaires. Plus de 25000 personnes en seraient mortes dans la seule ville d'Omdurman en 1885.

L'application de la vaccination rencontre ici de grandes difficultés ; on a dû supprimer l'inoculation de bras à bras à cause de nombreux cas d'inoculation simultanée d'autres maladies ; d'autre

(1) Voy. le Prince d'Arenberg, *La suppression du paludisme par la destruction des moustiques* (*Ann. d'hyg.*, 1904, tome I, p. 443).

part, le vaccin de génisse, que l'on essaie de faire venir du Caire, se détériore sous l'action de la température excessive du Soudan, et enfin on manque de médecins.

La fièvre intermittente sévit partout où il y a de l'eau stagnante; aussi des travaux importants sont entrepris partout pour lutter contre cet état de choses.

Le rapport se termine en constatant que les quelques hôpitaux fondés par le gouvernement sont de mieux en mieux appréciés par les habitants, et que le laboratoire fondé à Kartoum rend d'incontestables services pour tout ce qui concerne à la fois la pathologie humaine et vétérinaire et l'agriculture.

D[r] Aigre (de Boulogne).

Photographie et médecine légale. — M. Strassmann, dans un travail sur l'utilité de la photographie en médecine légale, a montré que la plaque sensible enregistre des particularités physiques qui échappent totalement à l'investigation minutieuse de l'œil.

Il cite deux exemples frappants de cette insuffisance de l'œil corrigée par l'épreuve photographique :

Une dame se fait photographier ; le négatif est excellent, mais il est criblé au niveau du visage d'une multitude de petites taches; pensant à un défaut de la plaque, l'artiste convie la dame à une nouvelle séance ; même résultat. Lorsque, deux ou trois jours après, celui-ci va porter l'épreuve à sa cliente et lui faire part de cette singularité persistante, il apprend qu'elle est en pleine éruption variolique.

Un homme va poser chez le photographe, et le phototype donne l'impression qu'on a eu affaire à un mulâtre ; cependant rien d'anormal n'a été constaté dans la figure. Quelques jours après, l'homme photographié faisait une poussée d'ictère.

On entrevoit toute l'importance à tirer de la photographie en matière d'expertise médicale.

Les teintures de la chevelure. — A la suite de la condamnation d'un fabricant de teintures pour cheveux, le Préfet de police avait demandé à M. le professeur Armand Gautier de présenter au Conseil d'hygiène un rapport « sur les dangers que peut faire courir au public l'emploi de ces teintures ». M. Armand Gautier a produit son rapport. En voici les conclusions :

1° Toute teinture pour cheveux, dite teinture végétale ou garantie exempte de composés métalliques, doit être tenue pour suspecte ; l'analyse doit en être soumise au laboratoire municipal, et la vente

en être prohibée lorsqu'elle contient des sels toxiques d'aniline et de bases analogues, de phénylènediamines ou de composés et dérivés solubles issus de ces bases;

2° Toute teinture destinée à noircir les cheveux, teinture en général, non garantie exempte de sels métalliques, contenant le plus souvent des sels de plomb, quelquefois de cuivre, d'argent, de vanadium, quelquefois même de cyanures, sels qui sont tous essentiellement toxiques, ne saurait être permise que si l'étiquette des flacons porte, sinon la composition complète de la préparation, du moins une mention spéciale indiquant la nature du sel métallique vénéneux contenu dans le produit. Dans tous les cas, il importe que les règlements sur la vente des substances vénéneuses soient rigoureusement observés;

3° La vente des préparations essentiellement formées d'eau oxygénée ne présente pas d'inconvénients bien sensibles. M. Armand Gautier déclare que cette eau n'a pas d'autre inconvénient que de rendre le cheveu cassant et de finir par le faire tomber.

(*Revue des travaux du Conseil de salubrité.*)

Le celluloïd à Paris. — On n'a pas oublié la terrible catastrophe qui, en 1904, coûta la vie à une douzaine de personnes, boulevard Sébastopol.

Cet accident mit la Préfecture de police dans l'obligation de réglementer d'une manière rigoureuse les dépôts et magasins de vente au détail du celluloïd à Paris.

Dans sa séance du 27 mai, le Conseil d'hygiène a adopté, à ce sujet, un nouveau règlement, dont voici les principales clauses :

Les dépôts de celluloïd ouvré ne seront admis dans les locaux habités que sous la réserve que l'approvisionnement ne dépassera pas 0 kg,500 par mètre cube. — En principe, tout magasin qui détient du celluloïd brut ne doit pas être admis au-dessous des locaux habités. — Dans les immeubles habités, le celluloïd brut ne pourrait être admis que dans un local bien dégagé sur l'air extérieur, situé à l'étage supérieur, et ne commandant pas l'escalier. — Cette resserre spéciale n'aura ni feu ni lumière. — On accédera dans la pièce par un tambour formé de cloisons en briques ou plâtre. Ce tambour aura de doubles portes en chêne ignifugé ou en tôle sur châssis en fer ouvrant en dehors de la pièce et se refermant automatiquement; les dormants seront en fer. La porte extérieure fermera à clef. — Le sol sera carrelé ou cimenté. — Les bois seront recouverts d'une couche de plâtre de 5 centimètres.

Suivent d'autres prescriptions concernant la vente au détail et le transport.

L'ankylostomiase dans les populations civiles et militaires d'Allemagne, par M. Talayrach, médecin major de 1re classe. — Après les communications faites au Xe Congrès d'Hygiène et Démographie de Bruxelles, en 1903, deux séances très mouvementées du Parlement allemand, dont les deux comptes rendus ne comprennent pas moins de 47 pages in-4°, viennent de nouveau d'attirer l'attention sur les très graves dangers que présente pour l'hygiène publique l'extension considérable de l'ankylostomiase dans les populations minières d'Allemagne. Quoique cette affection parasitaire soit généralement considérée comme une maladie professionnelle ne dépassant guère la mine ou la briqueterie, il nous a paru intéressant de faire connaître les débats qu'elle a soulevés, parce que les statistiques médicales de l'armée allemande commencent à enregistrer un certain nombre de cas d'ankylostomiase parmi les soldats.

Interpellé sur les mesures prises pour lutter contre cette maladie, le sous-secrétaire d'État a donné lecture d'une lettre du ministre de la Guerre sur les résultats de l'enquête faite à ce sujet par le directeur du service de santé. Dans cette lettre, le ministre insiste sur la nécessité de surveiller de très près tous les porteurs du parasite pour ne les renvoyer dans leurs foyers qu'après guérison, et d'organiser une lutte systématique, à la mine même, contre une maladie qui menace de priver tous les ans l'armée d'un certain nombre d'hommes aptes à porter les armes.

On comprendra l'importance d'une prophylaxie rigoureuse si l'on considère les progrès inquiétants du mal, révélés par les chiffres que les représentants du Gouvernement ont apportés à la tribune.

L'ankylostomiase a été observée en Allemagne depuis une vingtaine d'années chez les briquetiers et ouvriers ruraux. Elle n'a envahi les mines que plus tard, importée, très vraisemblablement, par des ouvriers hongrois venus du Brésil, où le parasite est fort répandu, et par des immigrés italiens, terrassiers ou mineurs. En 1896, on a, pour la première fois, signalé le danger au Gouvernement en l'invitant à prendre les mesures prophylactiques nécessaires. Une statistique, dressée en 1900, comptait 275 cas. Celles des années 1901 et 1902 en relevaient 1555. Lorsque, l'année dernière, après une interpellation plus pressante des représentants du parti ouvrier, on eut à s'occuper plus attentivement de la question, un autre travail statistique démontra l'existence de 17161 cas d'ankylostomiase, sur 188730 mineurs examinés, soit 9 p. 100.

Aujourd'hui, non seulement la Westphalie et les provinces

rhénanes, mais aussi la frontière luxembourgeoise et l'Alsace-Lorraine sont infectées.

L'ankylostomiase se propage, comme on sait, par la dissémination des œufs du parasite contenus dans les matières fécales du malade. Les œufs rejetés en dehors ont besoin, pour leur transformation en larves, d'une température assez élevée (20 à 22° C. au minimum), alors que la sécheresse, la lumière diffuse du soleil, les températures basses les détruisent. La larve jouit d'une forte résistance contre les influences extérieures.

D'après des expériences entreprises aux laboratoires de Liège et de Gelsenkirchen, on a pu établir qu'aucun moyen de désinfection ne triomphe de la larve enkystée. Même à l'état de dessiccation complète, elle peut, à la moindre humectation, reprendre ses fonctions vitales. Les seuls agents vraiment efficaces pour sa destruction sont l'alcool et le chloroforme, beaucoup trop chers pour servir à la désinfection des mines contaminées. Il s'ensuit que, jusqu'aujourd'hui, tous les essais ont échoué, malgré les sommes considérables recueillies par les propriétaires des mines et les associations ouvrières minières pour désinfecter les galeries souterraines.

On a, en effet, dépensé en Allemagne plus d'un million et demi de francs pour lutter contre le parasite. Vis-à-vis de ces insuccès, M. le professeur Kirchner, conseiller du Comité d'hygiène de l'Empire, croit devoir rappeler que, d'après Robert Koch, la meilleure prophylaxie de l'ankylostomiase, comme de toutes les maladies infectieuses, est toujours et partout la prophylaxie individuelle s'adressant au parasite chez l'individu atteint. Un médicament nouveau, l'*extractum filicis maris*, et le *filmaron* (extrait de fougère mâle privée de ses substances toxiques), maniés avec prudence, semblent donner les meilleurs résultats.

Quoi qu'il en soit, le Gouvernement allemand fait tous ses efforts pour se débarrasser de la maladie. En octobre 1903, au moment de l'incorporation des recrues, il invitait les autorités militaires à lui signaler les cas qui avaient pu se produire dans l'armée et à appuyer ses efforts en prenant toutes les mesures qui lui paraîtraient convenables.

La circulaire d'octobre 1903 a eu pour effet de constater 40 cas d'ankylostomiase dans l'armée, dont 33 dans le XVI[e] corps. Parmi les malades, 39 appartiennent au bassin houiller de Westphalie et de la province rhénane, un seul à l'Alsace-Lorraine, au cercle de Thionville. Tous ces hommes ont été soumis au traitement médical; 6 ont bénéficié d'un congé de réforme pour anémie profonde. Une autre enquête a permis de déceler la présence du parasite chez 28 hommes récemment libérés, qui pourtant avaient présenté pen-

dant leur service militaire toutes les apparences d'une bonne santé. Mais le fait seul d'être porteur du parasite a suffi pour se voir refuser l'entrée de la mine, d'où des réclamations à l'autorité militaire dans le but d'obtenir une indemnité pour maladie contractée dans le service.

Le danger, il est vrai, ne se présente pas avec la même gravité pour l'armée que pour la population civile, et, par la nature même de la propagation du germe, subordonnée à certaines conditions de chaleur et d'humidité, un envahissement de l'armée n'est pas à craindre. L'ankylostomiase, en tant que maladie professionnelle, n'intéresserait donc le médecin militaire que dans le cas exceptionnel où il se trouverait en présence d'un soldat porteur du parasite. Or cette conception de l'anémie des mineurs, comme étant réservée à la seule mine ou briqueterie, vient d'être mise en doute par une étude très intéressante parue dans la *Münchner medecin. Wochenschrift* et due à la plume des Drs Herer, père et fils, médecins des chemins de fer austro-hongrois.

L'étude de ces deux auteurs s'appuie sur une série d'observations qui comprennent plusieurs années et concernent des mineurs observés soit au moment de leur embauchage, soit en cours de travail. MM. Herer ont été amenés à la conviction que l'influence des rayons solaires n'agit nullement d'une façon destructrive sur les œufs du parasite et que l'humidité ne constituerait pas non plus un facteur indispensable pour leur développement.

Selon MM. Herer, la maladie ne frappe pas non plus spécialement les mineurs. Des soldats qui n'avaient jamais travaillé dans les mines, des bergers originaires de la Roumanie, des Serbes, de districts où, à 20 kilomètres à la ronde, il n'y avait pas de mine, sont trouvés porteurs d'ankylostomes. Pour les auteurs, le parasite est bien plus répandu qu'on ne l'admet généralement aujourd'hui. L'affection qu'il engendre est endémique dans certaines contrées, en Autriche, en Serbie et en Bulgarie. Si l'on rapproche de cette observation le fait que la maladie a existé en Allemagne chez des ouvriers ruraux bien avant d'avoir envahi les mines, il semble que le dernier mot n'est pas dit sur le mode de transmission et les conditions d'existence du parasite.

L'Allemagne n'est pas seule à compter des victimes. La Belgique est déjà atteinte, et il est à craindre que nos contingents du Nord soient contaminés à leur tour. C'est au double point de vue de l'intérêt général qu'offre la question et du danger qui menace notre frontière que nous avons cru devoir signaler l'expansion de l'ankylostomiase. (*Archives de médecine et de pharmacie militaires.*)

Les dents des soldats. — Il n'est pas douteux qu'un homme qui a mal aux dents doit faire un mauvais soldat. Aussi le médecin major Richter, de Chemnitz, est-il d'avis que les dents des soldats méritent une surveillance et des soins assidus (1).

Il étudie cette question de dentisterie militaire à trois points de vue : l'extraction des dents, leur obturation, leur remplacement par des dents artificielles.

Il donne à ce propos d'excellents conseils sur l'hygiène de la bouche. Les dents, dit-il, doivent être brossées chaque soir avant le coucher. Le nettoyage des dents, le matin, est moins important. Si la brosse fait saigner les gencives, c'est qu'il y a probablement accumulation de tartre, et ce tartre doit être enlevé par le dentiste Il n'approuve pas l'usage des poudres et autres dentifrices, qui n'ont aucune action bactéricide. Le nettoyage mécanique fait avec soin est plus efficace que tous les désinfectants chimiques.

Richter a examiné la bouche de 1 000 hommes de la garnison de Leipzig. Il n'en a trouvé que 61 qui eussent une dentition parfaitement bonne. Parmi les autres, la moyenne des dents manquantes était de 1,4 et la moyenne des dents cariées 4,5.

Dans un régiment de l'armée allemande, il a compté, pour une année, 2 100 obturations dentaires, 2 300 extractions et 50 poses de dents artificielles.

Consommation de la graisse dans les régions tropicales. — La graisse est, par excellence, un aliment des pays froids. Ce ne sont pas seulement les indigènes qui s'en montrent friands, mais tous les individus venus des pays tempérés acquièrent rapidement ce goût « physiologique » pour les graisses. Nansen, dans sa relation de ses voyages polaires, ne rapporte-t-il pas que ses compagnons et lui faisaient leurs délices de tranches de phoques?

Chose curieuse : cette appétence pour les graisses peut se rencontrer dans les climats les plus opposés aux climats polaires, à savoir dans les climats tropicaux. Effertz, qui a séjourné longtemps dans le district de Pochtula, une des provinces du sud du Mexique, où la température est une des plus chaudes qu'on puisse rencontrer sur le globe, rapporte que nulle part, même en Islande, il n'a vu consommer plus de graisses que dans ces zones torrides.

(*Wiener klinische Wochenschrift*, n° 2, 1904).

Dans la Tierra Caliente, lorsqu'on veut traiter avec des égards tout particuliers un hôte de qualité, l'usage est de n'offrir que des aliments noyés dans de la graisse. Ce régime culinaire est, pour

(1) *Deutsche militar. Zeitschrift.*

les premières fois, très désagréable à l'estomac européen. Car non seulement on lui impose trop de graisse, mais encore on lui offre une graisse de mauvaise qualité; celle-ci provient, en effet, des porcs du pays, qui se nourrissent de toutes sortes de détritus infects. Il ne faudrait d'abord pas trop médire des porcs de ce pays, qui rendent des services un peu du même ordre que ceux que rendent les chiens dans les rues encombrées d'immondices à Constantinople.

Pourquoi les indigènes de certains pays tropicaux consomment-ils tant de graisses? Effertz nous offre, à défaut de mieux, l'hypothèse suivante. Dans les pays tropicaux, l'indigène est peu vêtu et transpire énormément; il en résulte pour lui une déperdition de calorique considérable. C'est cette déperdition de calorique qui sollicite l'organisme à réparer les dépenses de chaleur par l'ingestion des graisses. (*Journal des Praticiens.*)

L'hygiène et l'assistance publique à Madagascar. — M. Kermorgant, inspecteur général du Service de santé colonial, analyse (*Acad. de méd.*, 12 juillet 1904) un rapport du général Galliéni sur le fonctionnement de l'assistance médicale et de l'hygiène publique indigène à Madagascar, pendant l'année 1903.

Au 1er janvier 1904, le Service de l'assistance était assuré par une école de médecine, à laquelle était annexé un hôpital indigène, un institut Pasteur à Tananarive, un parc vaccinogène à Diégo-Suarez, une pharmacie centrale, 29 hôpitaux comprenant 1 867 lits, 10 postes médicaux ou dispensaires, 17 maternités et 7 léproseries. Les établissements hospitaliers du service colonial et certains établissements privés prêtent également leur concours. L'assistance médicale dans la région du plateau central ne laisse rien à désirer.

La dépense totale s'est élevée, en 1903, à 1 019 042 francs, dont la plus grande partie a été absorbée par les provinces centrales.

Il reste encore beaucoup à faire; certaines provinces de la côte est doivent être pourvues, depuis le 1er juillet de cette année, d'une organisation semblable à celle du plateau central.

Telle qu'elle a fonctionné en 1903, l'assistance a permis d'hospitaliser 16 788 personnes, d'interner 3 079 lépreux, de donner 1 023 425 consultations et de pratiquer 170 991 vaccinations.

L'annés 1903 a été remarquable par le disparition de la variole; il n'y a eu qu'une petite épidémie vite étouffée dans la province côtière de Fénérive. Ces résultats intéressants sont dus aux vaccinations et revaccinations intensives qui ne cessent d'être pratiquées On signale une petite épidémie de diphtérie à Tananarive, une

autre à Faniarantova, dont on est venu facilement à bout par des injections de sérum effectuées en temps utile. Les affections des voies respiratoires sont très communes à Madagascar pendant la saison fraîche. La grippe a sévi sous forme épidémique dans plusieurs localités.

L'endémie qui cause le plus de morbidité et de mortalité est le paludisme. Sa recrudescence paraît due au mode actuel de culture des rizières, qui sont inondées après la coupe du riz, au lieu d'être immédiatement asséchées comme cela se pratiquait autrefois, ce qui empêchait certainement la pullulation des moustiques. Pour combattre le mal, on fait des distributions gratuites de quinine aux indigènes, et on a mis à l'étude la question de la culture des rizières.

L'asistance médicale a fait des progrès sérieux en 1903, puisqu'elle compte aujourd'hui 17 maternités sur le plateau central, au lieu de 4 seulement en 1902. Des améliorations importantes ont été apportées dans ces établissements, telles que le chauffage des salles réservées aux parturientes et l'attribution de vêtements chauds et de berceaux.

En résumé, grâce à l'excellence des mesures prises, dans leur ensemble, on est arrivé à ce résultat que, dans toutes les provinces où l'assistance médicale fonctionne, on constate un excédent de la natalité sur la mortalité.

Les résultats et les chiffres de ce rapport témoignent de ce qu'on peut attendre de l'initiative d'un homme éminent comme le gouverneur actuel de Madagascar, quand elle n'est contrariée par aucune entrave administrative.

L'Académie de médecine, pour affirmer ce sentiment, vote à l'unanimité des félicitations à M. le général Galliéni et renvoie son rapport à la commission des épidémies.

La bactériologie et la chimie des fromages. — Nous savons qu'un bon fromage de Brie résulte de la lutte que se livrent trois microbes dans le lait caillé, le *penicillium candidum*, le *bacillus firmitatis* et le *micrococcus meldensis*. Le premier prépare le terrain en détruisant l'acide lactique; le second donne au fromage une consistance élastique, en même temps que sa couleur jaunâtre; le troisième lui assure cette diffluence spéciale qui fait la joie des gourmets.

De même le camembert est l'œuvre commune de deux bacilles associés, le bacille lactique et le bacille peptonisant.

Au tour de la chimie maintenant.

MM. Lindet et Neumann ont étudié et suivi par l'analyse chi-

mique la maturation de trois espèces de fromage, le camembert, le gruyère et le port-salut.

La solubilisation de la caséine et la production de l'ammoniaque se font progressivement; elles sont fonction de l'hydratation et de la nature acide ou alcaline des pâtes. Le camembert ne renferme, au début, que de l'acide butyrique, et cet acide reste en quantités constantes pendant toute la maturation. Au contraire, les acides gras et l'acide lactique augmentent régulièrement dans la pâte du gruyère et proportionnellement à l'ammoniaque.

La matière grasse ne participe pas à la maturation et ne se saponifie pas par l'ammoniaque produit.

La thalassine, ses propriétés irritantes et urticantes. — M. Ch. Richet a extrait des actinies une substance qu'il a dénommée thalassine et qui donne aux susdites actinies leurs propriétés irritantes et urticantes.

Il a retrouvé cette substance dans le corps des crevettes, où elle semble même plus abondante que chez les actinies. M. Richet a pu extraire environ 5 grammes de thalassine de 15 kilogrammes de crevettes. Cette thalassine des crevettes possède toutes les propriétés de la thalassine des actinies. Elle est soluble dans l'alcool absolu bouillant et cristallise par refroidissement. Elle se sublime en se décomposant partiellement et en donnant de l'ammoniaque et des composés ammoniacaux.

Injectée à des chiens, elle provoque, à la dose de un millième de milligramme par kilogramme, un prurit intense, une excitation générale, démangeaisons violentes, éternûments, etc.

La thalassine serait donc la cause des éruptions ortiées et prurigineuses qu'on observe après l'ingestion des crevettes. Explique-t-elle aussi l'urticaire due aux moules? Des expériences encore inachevées semblent prouver que cette substance existe aussi dans les moules et même dans le liquide des kystes hydatiques.

L'eau et les Japonais. — Les Japonais sont, paraît-il, de grands buveurs d'eau. Leur boisson habituelle est le thé, sans lait ni sucre; mais ils boivent en outre de l'eau pure, en quantité si prodigieuse que cela peut sembler une véritable manie.

Chaque Japonais ne boirait pas en moyenne moins de 4 à 5 litres d'eau par jour.

Cette habitude hydrophile du Japonais pourrait être donnée en exemple à nos compatriotes (1). Si nos goutteux et nos arthri-

(1) *Edinburgh medical Journal.*

tiques absorbaient d'une manière usuelle cette quantité quotidienne d'eau, ils n'auraient pas besoin d'aller chaque année laver leurs reins et leurs tissus dans quelque station à la mode.

Si l'on ajoute à cela que le Japonais prend deux à trois bains par jour et se nourrit d'une poignée de riz et de quelques poissons desséchés, on doit reconnaître qu'il peut être, avec quelque raison, proposé comme modèle de sobriété et de propreté, non seulement aux goutteux, mais à tous les citoyens de la vieille Europe. Et l'on s'explique que des gens ainsi lavés *intrus* et *extra* trouvent que notre corps exhale une odeur plutôt offensante pour leurs narines, odeur *sui generis*, qu'ils qualifient d' « odeur d'Européen ».

Les intoxications par le naphtol camphré, par MM. Guinard et Calvé (2). — Chez un jeune homme de vingt-huit ans atteint de tuberculose ganglionnaire de la région sous-claviculaire droite, l'auteur pratique une injection de 25 centigrammes de naphtol camphré. Quelques minutes après, apparaissait une attaque d'épilepsie. Pensant à une intoxication, M. Guinard fit une large incision de la poche et la vida du liquide qu'elle contenait; mais de nouvelles attaques d'épilepsie surviennent, et, après neuf attaques, le malade succomba, malgré tous les soins qui lui furent prodigués. Le cœur continua à battre pendant trois quarts d'heure sans que l'on ait pu faire renaître la respiration.

Il y a 6 cas de mort de ce genre et 14 accidents graves après de semblables injections. Ce qu'il faut noter dans ces accidents, c'est que ce sont toujours des accidents épileptoïdes qui ont été mentionnés et que le cœur a continué à battre quand la respiration a été arrêtée.

La pathogénie de ces accidents est actuellement indécise; on a dit que cela provenait de l'impureté ou de l'ancienneté de la solution; mais, dans certains cas, on a employé la même solution et les mêmes doses chez des sujets qui n'ont présenté aucun accident, et, dans d'autres cas, des accidents sont survenus après des doses tout à fait petites. De plus, l'âge des sujets ne peut être en rien incriminé. Il s'agit d'une véritable intoxication produite par le naphtol camphré, et il résulte de nombreuses expériences qui ont été faites par bien des auteurs que non seulement le camphre mais le naphtol, pris à part, sont d'une grande toxicité en injections intra-veineuses. D'après l'auteur, il faut donc absolument interdire les injections de cette nature.

Intoxication par la résorcine, par M. Dalché. — M. Dalché a eu l'occasion de donner des soins à un enfant de cinq ans

qui avait pris par erreur un collutoire contenant 2 grammes de résorcine dissoute dans 20 grammes de glycérine. Très rapidement, l'enfant pâlit et se refroidit; il devint immobile et comme dans un état de torpeur; il émit une petite quantité d'urine absolument noire. L'urine ne contenait ni albumine, ni sucre, ni indican. La proportion d'urée dépassait 40 grammes par litre. Celle de l'acide phosphorique ne présentait rien d'anormal, mais il y avait hypochlorurie manifeste (de 1gr,80 à 2gr,20 de chlorure de sodium par litre). Les urines ne se décolorèrent que le troisième jour; au bout de huit jours, l'enfant était guéri.

L'accident observé par M. Dalché est en contradiction avec l'opinion émise par les auteurs, qui considèrent la résorcine comme peu toxique. La résorcine n'a pas été retrouvée dans l'urine.

Origines alimentaires de l'arsenic normal chez l'homme. Note de MM. Armand Gautier et P. Clausmann. Académie des Sciences, séance du 11 juillet 1904. — Puisque l'arsenic, après s'être localisé normalement dans les organes ectodermiques, se perd incessamment par la desquamation épithéliale, la chute des cheveux, les ongles, le flux menstruel, les fèces, etc., il était nécessaire de se demander à quelles sources l'économie emprunte cet élément singulier, notoirement indispensable à quelques tissus, et que l'on peut même retrouver à l'état de traces infimes dans beaucoup d'organes. Il nous a paru intéressant de savoir quels sont les aliments qui nous le fournissent plus particulièrement et les proportions qu'on en peut trouver dans la chair des mammifères, celle des poissons, le lait, le pain, les légumes, les eaux potables, le sel marin, etc.

Nos recherches nous ont conduit aux conclusions suivantes :

Les quantités d'arsenic contenues dans la chair musculaire de mammifères sont extrêmement faibles, comparées à celles qu'on trouve dans les organes réellement arsenicaux. Il semble qu'on puisse admettre que les petites traces qu'on rencontre dans le muscle représentent de l'arsenic circulant et non fixé.

Ce qui vient confirmer cette opinion, c'est la grande variation de l'arsenic dans la chair d'une même espèce, chez les poissons, par exemple, suivant sans doute qu'ils vivent dans une eau de mer plus ou moins arsenicale et qu'ils reçoivent plus ou moins de ce métalloïde avec leur nourriture. Parmi les aliments animaux, certaines chairs de poisson et les crustacés, et plus particulièrement encore leurs productions les plus phosphorées, sont, avec le sel gris, les aliments les plus riches en arsenic que nous ayons rencontrés.

Le pain de froment est extrêmement peu arsenical. On remarquera que le blé, même avec son épisperme, ne l'est pas davantage. Le son ne paraît donc pas arsenical, même celui qui provient du froment venu sur les sols granitiques.

Les feuilles vertes des choux cabus, les haricots verts ne nous ont pas donné trace d'arsenic, même en opérant sur 1 kilogramme à la fois. Il est donc inexact de dire que l'arsenic se trouve partout à l'état de traces, ou même qu'il est nécessaire à toute cellule vivante. Au moins ne le trouve-t-on pas, même dans la proportion de 1/1000e de milligramme par kilogramme, dans ces végétaux.

Le vin, l'eau de boisson et le sel marin sont les sources habituelles auxquelles nous puisons la majeure partie de l'arsenic que nous assimilons.

Si, grâce aux données précédentes, on calcule maintenant la quantité de ce métalloïde qui entre dans la consommation alimentaire d'une journée, et si l'on prend comme type d'alimentation moyenne celle des Parisiens telle qu'elle résulte de la statistique relevée pour les habitants de Paris durant la décade 1890-1900, statistique qui vient d'être publiée par l'un de nous, on arrive aux nombres suivants :

Quantité d'aliments par jour et par habitant, à Paris.

Nature des aliments.	Quantité moyenne d'aliments par jour.	Arsenic correspondant en millième de milligramme.
	gr.	μ gr.
Pain	420	2,9 (1)
Viande	180	1,8 (2)
Poisson	35	4,3
Œufs	24	0,05 (3)
Légumes herbacées	250	0,5 (4)
— en grains	40	?
Pommes de terre	100	1,12
Lait	213	0,10
Vin	518	2,9
Bière	30	0,0
Sel marin	10	2,3 (5)
Eau de boisson	1 000 c. c.	5,0
Arsenic total par jour		20,97 ou

environ 21 millièmes de milligramme.

(1) Y compris tous les dérivés du froment (gâteaux, pâtés, etc.).
(2) 180 grammes, os déduits.
(3) Comptés sans la coquille.
(4) Approximatif.
(5) Moyenne entre le sel blanc et le gris.

Arsenic reçu avec les aliments, par an : $7^{mgr},66$. Cette quantité d'arsenic est largement suffisante à nos besoins.

On sait que ce métalloïde se perd en partie par desquamation et dépilation.

Nous avons constaté, à propos de ces recherches, qu'un homme adulte, de vingt à quarante ans, ne produit guère plus de 45 à 70 grammes de cheveux par an, ce qui répondrait à une perte au plus égale à $0^{mgr},021$ d'arsenic. La coupe de la barbe et des ongles, la desquamation épithéliale, le flux menstruel, et certainement les matières fécales, comme l'avait déjà constaté l'un de nous, entraînent le reste de l'arsenic.

Au point de vue médico-légal, il faudra, en certains cas, tenir compte des quantités relativement élevées d'arsenic qui se trouvent dans quelques aliments : poissons, crustacés, sel marin, vin, etc.

Ici, dans une expertise, on recherchait ce métalloïde dans le contenu intestinal; comme on le fait le plus souvent, on devra se préoccuper de la composition des derniers repas.

Il nous semble plus prudent, dans les expertises légales, de se borner, en général, à rechercher l'arsenic dans les organes où il n'existe pas normalement ou seulement à l'état de traces infinies : le foie, la rate, le muscle et même les tuniques de l'intestin après lavage. Toutefois, l'existence constatée de ce métalloïde dans le contenu intestinal en quantités se rapprochant du dixième de milligramme ne nous paraît, en aucun cas, pouvoir être mise sur le compte de l'arsenic alimentaire.

Le Gérant : Henri Baillière.

Corbeil. Imprimerie Éd. Crété.



ANNALES D'HYGIÈNE PUBLIQUE ET DE MÉDECINE LÉGALE

LA MORT PAR INHIBITION LARYNGÉE

Par M. le professeur **P. BROUARDEL** (1).

Il y a quelques semaines, je me suis trouvé en désaccord avec un de nos plus honorables confrères du Mans, M. le Dr Blaise, médecin expert près le tribunal de cette ville. Avant de discuter devant vous la question scientifique, soumise aux débats, devant le tribunal du Mans, je tiens à répondre à quelques-uns de nos confrères qui, dans la Presse médicale, ont paru un peu surpris de mon intervention et se sont demandé quelles étaient les règles qui devraient présider aux rapports des experts de province et des experts qu'ils désignent sous le nom de *professionnels*.

Je n'ai pas la prétention de formuler des règles. Je dirai seulement comment je procède. Je suis très souvent consulté par des avocats de Paris ou de la province qui me signalent les points qui, dans les rapports médico-légaux de nos confrères, leur semblent sujets à con-

(1) Communication à la Société de médecine légale, 11 avril 1894.

testation. Dans l'immense majorité des cas, je réponds à l'avocat qui me fait l'honneur de me demander mon avis que le rapport et les conclusions de l'expert sont conformes aux données de la science; l'affaire reste entre nous. Personne ne sait que j'ai confirmé les appréciations de l'expert; mais, quand j'estime qu'il y a une erreur, une lacune grave, ou des conclusions trop absolues, je fais un rapport et je le communique au défenseur en le priant de le faire connaître à mon confrère avant les débats. Il est inutile de dire que, quelles que soient les différences qui nous séparent, je témoigne pour lui et ses opinions une parfaite déférence.

Je ne crois pas que cette intervention puisse être critiquée. Quelles que soient mes amitiés personnelles, quel que soit mon désir de ne pas rendre publics les dissentiments scientifiques qui peuvent exister entre médecins, je pense que les codes déontologiques les plus sévères ne condamneront jamais un accusé victime d'une erreur scientifique à accomplir une peine imméritée par une exagération dangereuse des sentiments de confraternité qui nous animent tous.

D'autre part, je ne puis prévoir que les magistrats s'offusquent d'une telle intervention, qui n'a qu'un but : *éviter une erreur judiciaire.*

Un exemple suffit à justifier cette manière de faire.

Il y a trois mois, M. Vibert et moi avons été priés par le juge d'Instruction du Mans de donner notre avis sur le rapport du médecin légiste de cette ville. Il concluait à un suicide; — nous avons conclu à un assassinat.

Trois semaines plus tard, un avocat de la même ville me demande mon avis sur les conclusions d'un rapport dressé par le même médecin expert. Celui-ci concluait à une asphyxie par strangulation à la main. Je ne pouvais admettre cette affirmation, et, pour des raisons que je ferai connaître tout à l'heure, je concluais à une mort par inhibition laryngée.

Devais-je, alors que j'avais, avec M. Vibert, donné un avis aggravant singulièrement la situation d'un accusé, refuser de donner un avis qui avait pour effet de diminuer pour un autre accusé la gravité de l'inculpation? Je ne l'ai pas pensé : pour moi, le médecin expert doit aider la justice à découvrir la vérité, que son intervention soit favorable ou non à la poursuite ou à la défense. C'est son devoir strict, c'est sa raison d'être.

J'espère que ces explications suffiront; mais, si quelqu'un de nos collègues ou de nos confrères pensait qu'un autre procédé serait préférable, je suis prêt à discuter avec lui ses avantages ou ses inconvénients.

I. J'expose maintenant le fait particulier.

Le 13 février 1904, j'ai été prié par M. G. Moulière, avocat au Mans, de donner mon avis sur les causes de la mort d'Émilienne Meunier.

Me Moulière m'a remis copie de l'autopsie du cadavre de cette jeune fille, âgée de vingt ans, faite par M. le Dr Blaise, et des déclarations de l'accusé Dézelé :

« J'étais, dit celui-ci, à mon établi de cordonnier lorsque Emilienne Meunier est arrivée. Elle était très libre avec moi et plaisantait souvent. Ce jour-là, comme elle devait se marier prochainement, elle s'est moquée devant moi de son fiancé. Elle m'a déplu. Je l'ai d'abord priée de se taire. Elle a continué en m'agaçant et en m'empêchant de travailler.

A un moment donné, par un mouvement brusque, je l'ai prise par le cou, j'ai serré un peu, je l'ai secouée, elle est tombée sur la tête à la renverse ; son corps a eu quelques soubresauts : elle était morte. Je n'ai jamais eu l'intention de la tuer, et je ne me suis pas rendu compte en la prenant à la gorge du mal que je pouvais lui faire. »

Le rapport de M. le Dr Blaise est extrêmement clair et complet, mais je crois que les conclusions que notre confrère a tirées de ses constatations sont trop absolues.

La question qui se pose est celle-ci : la mort est-elle due à une strangulation à la main entraînant l'asphyxie, opération

dont la durée est au moins de quelques minutes, dix ou quinze, ou bien la mort a-t-elle été provoquée par une vive excitation de la peau de la région antérieure du cou, ou un serrement brusque du larynx entraînantune mort presque instantanée par inhibition (c'est-à-dire arrêt subit du cœur et de la respiration) ?

M. le Dr Blaise conclut en faveur de la première hypothèse ; en faveur de la seconde, il y a des arguments que je crois devoir exposer.

Lorsque la strangulation est pratiquée à la main, sur un adulte, la victime se défend, se débat, elle crie, à moins qu'elle n'ait été mise dans l'impossibilité de remuer par une violence antérieure déterminant une commotion cérébrale qui annihile ses moyens de défense. Aussi les lésions sont beaucoup plus nombreuses que dans la strangulation à la corde.

« Cela tient à la manière même dont les choses se passent. Sauf le cas de faiblesse excessive de la victime, comme lorsqu'il s'agit d'un enfant, sauf encore le cas où la victime succombe brusquement dès la première étreinte, par inhibition, la scène dure quelquefois dix et même douze minutes. Il est impossible de garder la main à la même place pendant un temps si long; elle se déplace constamment, elle ne reste pas appliquée sur le larynx, elle comprime en outre les parties latérales du cou, sur lesquelles les doigts, les ongles, s'impriment. Ces lésions siègent surtout à la région sus-hyoïdienne, au niveau du larynx, sur la face, près du nez, autour de la bouche. Elles sont en général très nombreuses; il n'est pas rare d'en compter une soixantaine (1). »

Dans le tissu cellulaire du cou, on trouve des suffusions sanguines plus ou moins abondantes.

En même temps, pendant la lutte, les vêtements sont déchirés.

Dans le cas qui nous occupe, la strangulation n'aurait été précédée d'aucune violence qui aurait annihilé les moyens

(1) Brouardel, *la Strangulation*, p. 210, 1897. Voy. aussi les observations XVII à XXIX, p. 286 à 366 du même ouvrage, et les observations I à XI : *la Strangulation*, Tardieu, 1870.

de défense de la victime; la bosse sanguine siégeant en arrière du crâne a pour cause une chute sur le dos; elle est contemporaine de l'événement.

La victime aurait donc pu se défendre. Or on ne relève aucune trace de lutte ni sur le corps ni sur les vêtements. M. le Dr Blaise le dit très explicitement.

Je dois faire remarquer qu'il n'est pas facile, je dirai presque qu'il n'est pas possible de maintenir sa main pendant cinq, dix minutes sur le cou d'une personne en possession de ses facultés, à qui il suffit de plier la tête sur le cou, de faire un mouvement de rotation pour forcer les mains du meurtrier à se déplacer. De plus la victime crie, c'est pour cela que dans presque tous les cas (excepté ceux où la victime était assommée par un coup antérieur), le meurtrier applique une de ses mains sur la bouche et le nez et y laisse les traces de ses ongles.

L'examen des organes internes démontre-t-il que la mort est due à une asphyxie? M. le Dr Blaise invoque en faveur de cette opinion le champignon d'écume blanche qui sortait de la bouche, au moment de l'autopsie, la congestion des poumons, du cerveau, les ecchymoses sous-pleurales, les plaques d'emphysème pulmonaire, l'absence de caillots dans le cœur.

Grâce au soin avec lequel a été faite l'autopsie, je note que déjà, au moment de l'autopsie, les lividités cadavériques étaient accentuées au niveau du dos et de toutes les parties déclives du corps, que l'hypostase des poumons était très prononcée. Ces deux constatations montrent qu'au moment de l'autopsie il y avait déjà commencement de décomposition. M. Duclaux a démontré que, dès les premiers moments de la mort, la fermentation des matières contenues dans l'intestin provoque la formation de gaz. Ceux-ci repoussent le diaphragme, celui-ci comprime les poumons, fait refluer les mucosités contenues dans les bronches hors de la bouche, et refoule le sang contenu dans les vaisseaux pulmonaires dans les diverses parties du corps et dans les viscères, foie,

rate, cerveau. Ces phénomènes s'observent bien souvent chez les personnes qui ont succombé dans leur lit en dehors de toute suspicion possible de crime; il n'y a pas de conférence de médecine légale (à la Morgue) où je ne montre à mes élèves les effets de cette *circulation posthume*.

Les ecchymoses ponctuées constatées sur les plèvres n'ont pas une grande valeur. Tardieu dit même qu'elles n'existent pas dans la strangulation. Il cite pourtant un cas (1) où il en a trouvé sur un nouveau-né (strangulation et suffocation); on les observe non pas seulement quand il y a eu asphyxie, mais dans les cas de mort brusque, chute d'un lieu élevé, et chez tous les enfants qui ont été extraits du sein de la mère par le forceps (Tarnier, Pinard). Les expériences que nous avons faites avec M. Descoust, celles de Laborde, montrent qu'elles paraissent tout à coup, lorsqu'on provoque un spasme vasculaire brusque, surtout si on agit sur les origines du nerf pneumo-gastrique, sur ce nerf lui-même ou sur une de ses branches.

En résumé, les lésions extérieures notées sur le cadavre de la fille Meunier ne présentent aucune analogie avec celles qui ont été notées dans les cas d'asphyxie par strangulation à la main que nous avons vues (nous en avons publié 12), ni avec les onze publiées par Tardieu.

Les lésions des viscères sont en partie le fait du commencement de la décomposition; elles ne suffisent pas à elles seules à démontrer que la fille Meunier a succombé par asphyxie. Il est bon de noter que cette jeune fille était enrhumée.

Les lésions constatées sont-elles plus en harmonie avec l'hypothèse d'une mort survenue par inhibition (arrêt subit des mouvements du cœur et de la respiration)?

On sait, en médecine légale, pas depuis très longtemps pourtant, que des coups, même peu violents, portés sur certaines parties du corps, peuvent déterminer une mort instantanée.

(1) Obs. XII.

Je vous citerai à ce propos un exemple bien typique.

Un prêtre, dont la conduite laissait à désirer, est obligé de renvoyer sa maîtresse du presbytère.

« La journée avait été assez triste, dit l'abbé Delacollonge, tout était préparé pour son départ ; j'avais le cœur navré d'amertume et je lui dis : « Nous serions plus heureux si nous étions morts ! « Oui, répondit-elle, si nous mourrions ensemble. » Je lui dis alors en plaisantant, car je ne puis trouver d'autres expressions pour exprimer ce moment : « Veux-tu que j'essaye si je te ferais bien « mal ? — Essaye, » reprit-elle. — Nous étions debout. Je la pris par le cou, c'était de ma part un jeu innocent, elle-même s'y prêtait le sourire sur les lèvres. Tout à coup elle fit un signe de douleur, agita les mains, mais sans pousser un seul cri ; je cessai alors la pression, et elle tomba. Je la relevai et elle était morte. »

Les médecins légistes n'acceptèrent ni ne rejetèrent complètement cette hypothèse. Ils parlèrent d'asphyxie, de syncope, etc.

Pendant l'audience (1), un ancien officier, M. Bouré, fit la déclaration suivante :

« Nous étions à Tarbes en garnison. Parmi nous se trouvaient les capitaines Lalande et Surugues. En plaisantant dans un moment d'amicale gaîté, le capitaine Lalande prit le capitaine Surugues par le cou. « Oh ! vieux, lui dit-il, que je vous fasse passer le goût « du pain ! » C'était un jeu d'amis, le capitaine Surugues chancela cependant et tomba sans connaissance. Bientôt, grâce à nos soins, il revint à la vie, etc... »

Les parties du corps humain dont la contusion peut provoquer la mort subite sont les régions laryngée et épigastrique, les organes génitaux, les narines ; l'irritation même de ces régions suffit parfois à déterminer une catastrophe. Sous le règne de Louis-Philippe, un médecin danois prétendait guérir ou du moins arrêter les accès d'asthme en cautérisant le pharynx avec l'ammoniaque. Il avait acquis un certain renom, et la sœur du roi voulut se soumettre à son traitement : sur ces entrefaites, une dame d'honneur, asthmatique également, mourut subitement au moment où le médecin lui touchait le pharynx avec l'ammoniaque. Il ne fut plus dès lors question du médecin danois, ni de ses cures merveilleuses.

Il faut, par conséquent, que nous sachions, en médecine légale, que des violences ou une irritation peu intenses en apparence de certaines régions du corps peuvent déterminer la mort subite.

Comment expliquer ces morts subites ? Autrefois on disait que

(1) Cour d'assises de la Côte-d'Or, 1er mars 1832. — P. Brouardel, *la Mort et la Mort subite*, 1895, p. 6 et suiv.

l'individu était mort à la suite d'une syncope. M. Brown-Séquard, qui a très bien étudié toutes ces questions, dit : « Cet individu est mort d'*inhibition* ». Qu'est-ce que l'inhibition ? C'est là un terme que vous entendez souvent répéter dans les discussions scientifiques; peut-être ne vous rendez-vous pas un compte exact de son sens et de sa valeur.

Vos études physiologiques vous ont appris que presque tous les actes accomplis dans la vie sont des actes nerveux réflexes. Une excitation périphérique, se propageant à travers tout le système, provoquera des actes réflexes qui eux-mêmes donneront naissance à des mouvements. L'éternuement est le type du mouvement réflexe ; l'irritation d'un très petit point de la muqueuse nasale est transmise au centre réflexe correspondant; celui-ci transmet à d'autres centres l'excitation qu'il vient de recevoir; immédiatement un certain nombre d'organes réagissent, et vous avez alors ces troubles inspiratoires et expiratoires, ces mouvements du visage, des épaules, des bras, de la poitrine, cet écoulement de larmes, ce flux de mucus nasal, tout cet ensemble de phénomènes en un mot qui constituent l'éternuement.

Eh bien, Messieurs, supposez que, sous l'influence d'une excitation physique ou morale violente, les mouvements réflexes, au lieu de se produire, s'arrêtent; supposez que le centre excité paralyse l'action des autres centres, qui, eux, sont déjà en activité : cette paralysie, c'est l'*inhibition*. Lorsqu'on excite le nerf pneumogastrique, le cœur s'arrête ; lorsqu'on excite la moelle cervico-dorsale, l'estomac ne fonctionne plus; l'irritation du bulbe, celle du pneumo-gastrique *inhibent* le cœur; l'excitation d'une certaine région de la moelle *inhibe* l'estomac.

Les centres réflexes peuvent par conséquent agir les uns sur les autres, soit pour s'exciter, soit pour s'inhiber; aussi pouvons-nous définir maintenant l'inhibition l'arrêt d'une fonction provoqué à distance par une excitation du système nerveux. Si cette excitation est suffisamment intense, les fonctions peuvent disparaître sans retour, et, si ce sont des fonctions nécessaires à la vie, la mort en sera la conséquence.

Voici quelques exemples de mort subite survenue après une violence légère de la *région laryngée*, car, depuis l'affaire Delacollongue, les exemples se sont multipliés. Tardieu raconte le cas d'une vieille femme qui vendait du tabac à priser à un petit gamin; pendant qu'il attendait son cornet de tabac, ce gamin, intrigué de voir la pomme d'Adam de la vieille marchande remuer dans son cou, donne, comme s'il voulait attrapper un papillon, un coup sur le larynx de la débitante : cette femme meurt instantanément.

Maschka cite l'histoire d'une petite fille qui jouait avec des camarades dans la rue et qui, recevant une pierre sur la région laryngée, mourut subitement. A l'autopsie, on ne trouva aucune trace du coup.

Taylor rapporte le cas d'une femme âgée qui fut étranglée dans son magasin par un apprenti dans un temps si court et si silencieusement que son mari, qui n'était séparé d'elle que par une mince cloison, n'entendit ni bruit ni désordre pendant que le meurtre s'accomplissait.

On a opposé aux médecins légistes qui s'appuient sur ces faits d'inhibition les cas nombreux où des individus ne sont pas morts après avoir subi des violences considérables sur la région laryngée, après avoir échappé à des tentatives de strangulation, par exemple. Nous ne connaissons pas encore complètement le mécanisme de ces faits, mais nous savons qu'ils existent : aussi, lorsqu'on vous demandera, au tribunal, s'il est possible qu'une personne placée dans les conditions que nous venons d'examiner meure, vous répondrez : « Cela est possible. »

J'ai reproduit ces passages d'un livre écrit il y a neuf ans, parce qu'ils me semblent être applicables au cas actuel.

D'ailleurs, avant que Brown-Séquard eût établi la théorie de l'inhibition, Cl. Bernard, Rosenthal, Paul Bert, avaient signalé l'arrêt du cœur à la suite de l'excitation des nerfs laryngés supérieurs. Hofmann avait fait l'expérience suivante : il trachéotomisait un chien, le laissait reposer après l'opération, puis il exerçait une forte pression sur le larynx de l'animal ; celui-ci mourait subitement.

Sur le cadavre de la jeune Meunier, en dehors de la suffusion sanguine de la partie postérieure de la tête due à une chute, d'une petite écorchure sur le côté droit du nez, d'un léger déchaussement de l'extrémité de l'ongle du médius de la main droite, on ne trouve aucune trace de violences que les érosions de la partie antérieure du cou.

M. le Dr Blaise les décrit ainsi :

« Au niveau de l'os hyoïde, on voit un certain nombre de petites plaies superficielles situées des deux côtés de la ligne médiane du cou, dont deux à gauche et six à droite ; quelques-unes de ces der-

nières couvertes d'une croûtelle noirâtre provenant de sang desséché.

La dissection du cou permet de constater que les petites plaies que nous avons signalées des deux côtés du cou sont très superficielles. Il n'existe aucune suffusion sanguine dans l'épaisseur de la peau, pas plus qu'on ne trouve d'ecchymose dans le tissu cellulaire sous-cutané, ni d'épanchement de sang dans les parties molles et dans les gaines des vaisseaux. Les muscles n'ont pas été meurtris, et les cartilages du larynx et l'os hyoïde ne présentent pas de traces de fracture. »

Il est donc évident que la violence résultant de la pression des doigts n'a pas été forte, que l'effort n'a pas été prolongé. On ne trouve ni sur le cou, ni sur le visage, ni sur les autres parties du corps, ni dans les tissus du cou, les traces des violences que l'on note toujours lorsque la mort est déterminée par une strangulation à la main qui n'aboutit à une asphyxie mortelle qu'au bout de quelques minutes.

Je suis donc d'accord avec le Dr Blaise lorsqu'il dit : « Il (le meurtrier) a exercé une pression relativement faible, puisqu'il n'a produit ni ecchymoses sous-cutanées, ni lésions des muscles ou du larynx. »

M. le Dr Blaise conclut des deux empreintes du pouce à gauche du larynx « que le drame s'est accompli pour ainsi dire en deux actes ». Je suis du même avis que M. le Dr Blaise : il y a deux actes, mais je ne crois pas avec lui qu'ils aient été séparés par un temps appréciable.

Le peu d'espace qui sépare les empreintes semble au contraire indiquer que l'accusé a brusquement porté la main sur le cou de la victime et a serré le larynx à deux reprises, sans que la main ne se soit pour ainsi dire déplacée, et dans un temps extrêmement court, quelques secondes.

La congestion des poumons existe d'ailleurs dans les cas de mort par inhibition ; M. Vibert a même trouvé plusieurs foyers (*infractus*) hémorragiques dans les poumons (1). Maschka dans un cas semblable (2) dit :

(1) Vibert, *Médecine légale*, 6e édition, p. 174.
(2) Brouardel, *la Mort subite*, p. 353.

« La substance des poumons, surtout celle des lobes inférieurs, est remplie d'un sérum écumeux sanguinolent.

La muqueuse du larynx, de la trachée, des bronches, est légèrement colorée en rouge rosé; on trouve dans les bronches un mucus visqueux gris, blanchâtre, etc. »

En résumé, des caractères relevés avec grand soin par le Dr Blaise, je crois pouvoir conclure :

1° Le cadavre d'Émilienne Meunier ne présente pas les lésions que l'on trouve dans la strangulation à la main déterminant la mort par asphyxie.

Dans ce dernier cas, les lésions sont beaucoup plus nombreuses, réparties sur divers régions, notamment la face; elles sont beaucoup plus profondes. Enfin, lorsqu'il n'y a pas trace de lutte, l'acte de strangulation est précédé par une violence qui met la victime hors d'état de se défendre; on n'a pas trouvé trace de cette violence antérieure.

2° Les lésions de la peau de la région antérieure du cou sont, comme l'a dit M. le Dr Blaise, le résultat « d'une pression relativement faible, puisqu'il n'y a ni ecchymoses sous-cutanées, ni lésions des muscles ou du larynx ».

C'est dans ces conditions de violences légères que sont survenus les accidents mortels dont j'ai rapporté plus haut quelques exemples.

La mort, dans ces cas, survient par arrêt brusque des mouvements du cœur et de la respiration (*inhibition*).

Dans les exemples cités plus haut, il n'y avait, comme dans ce cas, aucune trace de violences dénotant une lutte.

Je conclus donc que la mort d'Émilienne Meunier est la conséquence d'une excitation brusque de la peau de la région laryngienne du cou.

L'arrêt du cœur a dû être presque instantané, et le drame lui-même a vraisemblablement eu moins d'une minute de durée.

II. Dans son interrogatoire, Dézelé a fait au président des assises les réponses suivantes (1) :

Le « malheur », il l'a, avec quelques variations, raconté ainsi, au cours de l'instruction, dans les interrogatoires qu'il a subis après ses aveux :

Emilienne m'a montré une lettre qu'elle avait reçue le matin de son fiancé, M. Raymond Floux... Elle m'a dit que celui-ci lui annonçait son arrivée et qu'il attendait une réponse.

Puis elle se mit à rire, en disant qu'elle ne lui répondrait pas et qu'il pourrait bien venir quand il voudrait.

Je lui ai fait des reproches, lui disant :

« Alors vous vous fichez de lui! Eh bien, moi, si j'étais à sa place, je vous promets que je ne viendrais pas du tout. »

Elle riait toujours en disant : « Ah ! il peut faire tout ce qu'il voudra ! »

Je lui dis : « Vous n'aimez personne, vous avez déjà rompu plusieurs fois vos relations dans les mêmes conditions... Vous vous moquez de celui-là comme des autres. Vraiment, ce n'est pas la peine qu'il se dérange de si loin pour vous voir. »

Elle était accoudée sur ma table, et elle me regardait en riant toujours.

Ça me fâcha. Je l'ai traitée de « sans cœur », lui disant qu'elle ne méritait pas d'être aimée.

En disant cela, j'ai eu un mouvement de vivacité; j'étais assis, tenant mon ouvrage de la main droite. De la main gauche, j'ai pressé Émilienne par le cou pour la repousser. Elle est tombée à la renverse, s'est débattue un peu et n'a plus bougé.

J'avais très peu serré Émilienne, mais je l'avais secouée un peu, et il est possible que ma main ait glissé sur son cou et y ait laissé deux marques, mais je ne l'ai pas serrée deux fois.

A l'audience, Dézelé modifie quelque peu son récit :

« Émilienne, dit-il, me cherchait querelle, elle me gênait et m'empêchait de travailler, c'est pour cela que je l'ai repoussée un peu brutalement au cours de la discussion que nous avions ensemble...

D. — Mais vous n'avez jamais parlé de discussion : vous avez toujours dit qu'elle était très gaie, qu'elle ne cessait de rire aux éclats, en réponse aux reproches que vous lui adressiez.

(1) *La Sarthe,* 17 mars 1904.

R. — Eh bien, oui, mais ces reproches ont fini par me mettre en colère.

D. — Vous changez en ce moment de système, parce que vous avez probablement compris que le motif que vous aviez donné à votre acte de vivacité était inacceptable. Car, enfin, que pouvaient vous faire les sentiments d'Émilienne à l'égard de son fiancé.

R. — Si elle ne m'avait pas taquiné et gêné dans mon travail, je ne lui aurais pas serré le cou. (*Rumeurs.*)

D. — Est-ce que c'est cette explication que le soir vous avez donnée à votre femme.

R. — Je ne voulais pas parler de cela à ma femme.

D. — Mais vous avez bien été obligé de lui en parler le soir... Eh bien, en ce moment, lui avez-vous dit que c'était parce que Émilienne s'était fâchée, ou vous taquinait dans votre travail, que vous lui aviez serré le cou ?

R. — Oui, je lui ai dit.

D. — Votre femme a déclaré que vous lui aviez dit tout simplement : « J'ai tué Émilienne, parce qu'elle m'avait déplu. »

R. — Je lui ai dit qu'elle m'avait déplu en me taquinant, en m'empêchant de travailler.

D. — Enfin, ce n'était pas une raison pour la tuer.

R. — Je n'ai certainement pas voulu la tuer... Je l'ai repoussée d'un mouvement brusque et maladroit, mais je ne voulais pas lui faire de mal.

D. — Je tiens à déclarer à MM. les Jurés que, dans une certaine mesure, un rapport dressé par M. le Dr Brouardel, et remis au Parquet par votre honorable défenseur, semble donner quelque vraisemblance à votre système de défense... Mais je dois dire aussi que tel n'était pas du tout l'avis de M. le Dr Blaise, qui a fait l'autopsie.

En tout cas, M. le Dr Brouardel, comme M. le Dr Blaise, sont d'accord sur un point, c'est que vous avez serré la jeune fille deux fois à la gorge...

Seulement, suivant M. Brouardel, les deux pressions se seraient succédées très rapidement, tandis que, d'après M. Blaise, la scène aurait duré cinq à six minutes, et qu'entre les deux pressions la jeune fille serait tombée sur le sol.

Vous vous seriez donc, en ce cas, jeté sur elle pour l'achever ?

R. — Quand elle a été à terre, je ne l'ai plus touchée.

D. — Cependant, dans un de vos interrogatoires, vous avez dit : « J'ai poussé Émilienne qui est tombée ; je l'ai alors saisie à la « gorge. » Cela voulait bien dire que vous l'aviez saisie à la gorge quand elle était à terre.

R. — Le juge d'instruction s'est trompé.

D. — C'est de la main gauche que vous l'avez prise à la gorge.

R. (*Vivement.*) — Je vous ferai remarquer que je ne suis pas gaucher.

D. — Je ne dis pas que vous soyez gaucher, mais, comme tous les cordonniers, vous avez l'habitude de vous servir également de vos deux mains. Avez-vous serré fort ?

R. — Il a bien fallu que je serre, puisqu'elle est morte. (*Mouvement.*)

D. — Dans votre premier interrogatoire, après vos aveux, vous avez dit que vous aviez serré faiblement, puis dans un autre : « que « vous aviez peut-être serré plus fort que vous ne l'aviez dit la pre- « mière fois ».

R. — Cela s'est fait si vite que je n'ai pas eu le temps de me rendre compte de ce qui s'est passé.

D. — Combien de temps a duré la pression ?

R. — Une seconde ou deux.

D. — Si vous n'aviez pas l'intention de la tuer, pourquoi la serriez-vous à la gorge ?

R. — Parce qu'elle m'agaçait dans mon travail.

D. — Émilienne s'est-elle débattue quand elle a été à terre ?

R. — Non.

D. — C'est ce que vous avez dit dans un de vos interrogatoires. Mais, dans un autre, vous avez dit qu'elle avait un peu bougé.

R. — J'étais tellement saisi que je ne sais ce qui s'est passé (1). »

A l'audience, M. le Dr Blaise maintint ses conclusions. J'exposai les raisons qui me faisaient écarter l'hypothèse

(1) Après la discussion médico-légale et avant de continuer l'audition des témoins, M. le procureur de la République dit qu'en présence des déclarations de M. le Dr Brouardel il demande à la Cour de poser la question subsidiaire de coups et blessures volontaires ayant occasionné la mort sans intention de la donner.

Me Moulière dépose immédiatement des conclusions tendant à ajouter aux questions celle d'homicide par imprudence.

La Cour se réserve de statuer à la fin des débats sur les conclusions du défenseur.

Le jury se retire pour délibérer et revient au bout d'une heure, avec un verdict négatif sur la question de meurtre, affirmatif sur la question de coups et blessures ayant entraîné la mort sans l'intention de la donner.

Des circonstances atténuantes sont accordées à l'accusé, que la Cour condamne à trois ans de prison.

de la mort par asphyxie, conséquence de la strangulation à la main.

III. Les objections que M. le Dr Blaise opposait à la mort rapide, presque instantanée, avaient pour point de départ cette conviction que la congestion pulmonaire, la présence d'un paquet de mousse sur la bouche et le nez (dix-sept heures après la mort), les ecchymoses sous-pleurales, les plaques d'emphysème sous-pleural, prouvaient que la victime avait fait pour lutter contre l'asphyxie des efforts violents.

Je dois discuter successivement chacune de ces objections.

1° L'absence de lésions profondes, d'ecchymoses, ou de suffusions sanguines dans le tissu cellulaire du cou prouve que la lutte n'a été ni violente, ni prolongée. Il en est de même de l'absence d'érosions, de coup d'ongle sur le cou et sur le visage.

2° La congestion pulmonaire même intense se produit dans la mort par inhibition laryngée. J'avais déjà rappelé à l'audience les constatations faites par Maschka dans un cas semblable (1). Dans une lutte, un individu poussa son adversaire de façon que la partie droite de son cou vint butter sur le bord d'un banc. L'homme tomba à terre et expira en quelques secondes. Maschka décrit ainsi l'état des poumons : « Les poumons sont assez distendus, le droit est adhérent par sa partie postérieure, le gauche est libre de toute adhérence. La substance des poumons, surtout celle des lobes inférieurs, est remplie d'un sérum écumeux, sanguinolent. La muqueuse du larynx, de la trachée, des bronches est légèrement colorée en rouge rosé. On trouve dans les bronches un mucus visqueux, gris, blanchâtre. »

Depuis la séance de la Cour d'assises du Mans (17 mars), j'ai eu l'occasion, le 23 mars, de vérifier l'exactitude de ma proposition.

(1) C.-V. Maschka, *Vierteljahrsch. f. ger. Medicine*, 1888, t. XXXVI, p. 203. — P. Brouardel, *la Mort subite*, p. 352.

Le 20 mars, un infirmier de l'asile de Villejuif fut tué par un aliéné. M. Socquet fut chargé de l'expertise médico-légale.

M. le Dr Pactet, médecin du service, voulut bien lui fournir les renseignements suivants :

« Le 20 mars, une altercation se produisit entre deux malades de l'un des dortoirs du quartier d'aliénés. Il était environ 8 h. 10 du soir. Le veilleur Cahuzac intervint pour rétablir l'ordre et menaça le malade de le mettre dans une chambre d'isolement s'il continuait à faire du bruit.

Le malade avait dû déjà, à deux ou trois reprises, être isolé la nuit pendant quelques heures, en raison du trouble qu'il causait dans le dortoir.

Lorsque l'infirmier lui parla de l'isoler de nouveau, il se leva, en disant : « Cette fois-ci je vais me défendre »; il se jeta sur lui, le saisissant à la gorge, de la main droite, tandis qu'il le tenait embrassé, au niveau de la région lombaire, du bras gauche.

L'infirmier cria « au secours », et un malade du dortoir courut aussitôt à son aide. A ce moment, Cahuzac et Péquillet tombaient à terre. Le malade dégagea aussitôt Cahuzac de l'étreinte de son agresseur. Cahuzac aurait alors, au dire du malade, esquissé un mouvement comme pour se relever et serait retombé aussitôt la face contre le parquet.

La lutte entre Cahuzac et Péquillet n'aurait pas duré plus d'une minute. Le malade qui a porté secours au veilleur et qui peut être cru, en raison de l'état de son intelligence, est très affirmatif sur ce point et n'a jamais varié dans ses déclarations.

Vous voyez donc que la lutte a été excessivement courte et que la mort fut pour ainsi dire instantanée.

La victime reçut sans retard les soins nécessaires (injections d'éther, inhalations d'oxygène, respiration artificielle, tractions rythmées de la langue pendant deux heure et demie, électrisation), mais ne put être rappelée à la vie. »

M. le Dr Socquet fut chargé de l'autopsie. Celle-ci fut faite le 23 mars à la conférence de la Morgue devant les élèves. Voici le rapport d'autopsie :

« Le cadavre est celui d'un homme de trente-huit ans, grand, bien constitué, paraissant vigoureux. La rigidité cadavérique a complètement disparu et la putréfaction n'est pas commencée.

A l'orifice des fosses nasales et sur la bouche se trouve un champignon de mousse blanche finement aérée. Sur le menton, on constate la présence d'un pointillé hémorragique très net. Pas d'ecchymoses sous-conjonctivales.

Au niveau de la queue du sourcil droit, se trouve une petite plaie contuse, de 2 centimètres de longueur, doublée d'une légère suffusion sanguine.

Au niveau des coudes, on note une petite ecchymose doublée d'un épanchement sanguin. Suffusion sanguine au niveau des omoplates et de la région lombaire gauche.

Ouverture du corps. — Il n'y a pas d'épanchement sanguin sous le cuir chevelu. Les os du crâne ne sont pas fracturés; les méninges ne sont pas congestionnées; le cerveau, le bulbe et le cervelet sont sains; ils ne présentent aucune légion, ni tumeur.

La trachée renferme une assez grande quantité de spume bronchique finement aérée. Il n'y a pas de fracture du cartilage thyroïde.

Le poumon droit présente de nombreuses adhérences dans presque toute sa hauteur.

Le poumon gauche n'est pas adhérent et ne présente pas d'ecchymoses sous-pleurales. Les poumons ne contiennent pas de tubercules; *ils sont extrêmement congestionnés*, mais les fragments surnagent.

Il n'y a pas d'ecchymose prévertébrale, ni de suffusion sanguine le long de la gaine des gros vaisseaux du cou. Sur le muscle grand droit antérieur se trouve une petite suffusion sanguine de 1 centimètre de longueur.

Le cœur est un peu gros et présente quelques petites ecchymoses sous-péricardiques. Les cavités du cœur renferment un peu de sang liquide, mais pas de caillots. Les valvules sont saines. A 1 centimètre au-dessus d'une valvule sigmoïde de l'aorte, près de l'origine de l'artère coronaire droite, se trouve une petite plaque athéromateuse.

Le foie est un peu gros et présente de nombreuses adhérences avec la face inférieure du diaphragme (péri-hépatite ancienne).

L'estomac renferme quelques débris de matières alimentaires, parmi lesquelles se trouvent des fragments de haricots blancs. Sa muqueuse est saine.

La rate n'est pas diffluente.

Les reins sont sains; ils se décortiquent facilement, et la substance corticale n'est pas atrophiée.

Il n'y a pas d'épanchement à l'intérieur de la cavité abdominale. Les intestins paraissent sains.

La vessie renferme quelques centimètres cubes d'urines, sa muqueuse est saine.

Les testicules sont sains.

Des renseignements qui nous ont été fournis, il résulte qu'à la suite d'une altercation l'inculpé se jeta sur Cahusac, le saisissant à la gorge de la main droite, tandis qu'il le tenait embrassé au niveau de la région lombaire, du bras gauche. Cahuzac cria au secours, et un malade du dortoir courut aussitôt à son aide; à ce moment, Cahuzac et l'inculpé tombaient à terre. Le malade dégagea aussitôt Cahuzac de l'étreinte de son agresseur, et, esquissant un mouvement comme pour se relever, il serait retombé aussitôt la face contre le parquet. La lutte n'aurait pas duré plus d'une minute.

Conclusions. — 1° L'absence de lésions viscérales, d'une part, et la nature des violences qu'aurait subies Cahuzac, d'autre part, doivent faire admettre que la mort a été le résultat d'une inhibition d'origine laryngée;

2° Les contusions ecchymotiques constatées sur la face postérieure du corps et la plaie contuse du sourcil droit peuvent être la conséquence de la chute du corps sur le sol. »

L'infirmier tombe à la renverse sur le bord du lit, se fait dans sa chute quelques légères suffusions sanguines sous-cutanées au niveau des deux omoplates; les personnes présentes se précipitent sur l'aliéné, lui font lâcher prise, l'infirmier était mort. Or c'était un homme grand, très bien musclé, âgé de trente-huit ans. La scène, au dire des témoins, n'a pas duré une minute. La mort avait été presque instantanée.

Il n'y avait aucune trace de violence sur la peau du cou ni ecchymoses, ni érosion, ni lésion des parties profondes. Les cartilages du larynx n'étaient pas fracturés.

Lorsque l'on apporta le cadavre à la Morgue, la bouche et le nez étaient couverts par un volumineux champignon de mousse blanc rosé.

Ainsi donc, une congestion pulmonaire intense peut être la conséquence d'une mort par inhibition laryngée, et, dans les heures qui suivent, il peut se produire sur les orifices

respiratoires, nez et lèvres, un volumineux champignon de mousse.

Nous verrons plus loin quelle explication peut être donnée de cette congestion pour ainsi dire instantanée.

3° Notre confrère invoque la présence d'ecchymoses sous-pleurales à l'appui de l'interprétation qu'il donne de la mort de la victime par asphyxie provoquée par la strangulation à la main.

M. le Dr Blaise n'est d'accord sur ce point avec aucun auteur. Tardieu regardait ces ecchymoses comme caractéristiques de la mort par suffocation et déclarait qu'elles n'existaient pas dans la strangulation. Il en rapporte pourtant lui-même un cas (1). Il s'agissait d'un infanticide par strangulation et suffocation.

Depuis lors, les médecins légistes français et étrangers ont tous cité des observations dans lesquelles les ecchymoses sous-pleurales s'étaient montrées dans un nombre considérable de morts accidentelles ou étaient survenues après des maladies diveres. En 1878, dans un rapport présenté à la Société de médecine légale (2), Legroux avait noté les ecchymoses sous-pleurales chez les sujets morts naturellement à la suite de maladies convulsives, épilepsie, tétanos, éclampsie ; à la suite de lésions cérébrales, hémorragie, à la suite des empoisonnements par le phosphore, l'arsenic, le mercure, la digitale ; à la suite des maladies infectieuses : fièvre typhoïde, choléra, variole, etc.

« Chaque fois, dit Legroux, que la mort survient brusquement, en peu d'instants, en cinq ou dix minutes, on a des chances de rencontrer des ecchymoses sous-pleurales quand on les cherche. Dans les cas de chute d'un lieu élevé, d'écrasement par les roues d'un tramway, d'une voiture, d'ensevelissement sous un édifice écroulé, d'étouffement dans une foule, de commotion du cerveau avec ou sans fracture du crâne, déterminée par un coup de masse, par une pierre qui tombe de haut, on les a signalées déjà plusieurs

(1) Tardieu, *Étude sur la pendaison*, obs. XII.

(2) Legroux, *Des ecchymoses sous-pleurales* (*Ann. d'hyg.*, 1878, tome L, p. 174).

fois. Tardieu lui-même en a donné des observations... Pendant ou après un accouchement rendu difficile par malformation ou présentation vicieuse, dans certaines opérations obstétricales (craniotomie, céphalotripsie) pratiquées sur des fœtus vivants, les ecchymoses sous-pleurales sont extrêmement fréquentes ; MM. Depaul, Tarnier et les chirurgiens de la Maternité l'ont établi ; M. Pinard, ici-même, vous l'a démontré dans son intéressant travail lu en mars 1877, et vous avez retenu les 16 observations sur lesquelles il a basé ses conclusions. »

Les conclusions du rapport de Legroux, qui date de 1878, c'est-à-dire de vingt-sept ans, n'ont pas trouvé un seul contradicteur, ni en France ni à l'étranger. Peut-on dès lors s'appuyer sur ces ecchymoses pour affirmer, contrairement à l'opinion de tous les médecins légistes et même contrairement à celle de Tardieu, qu'une personne est morte à la suite d'une asphyxie par strangulation à la main, parce que l'on trouve des ecchymoses sous-pleurales?

En fait d'ailleurs, dans le cas que je citais plus haut, celui de l'infirmier succombant subitement par la pression laryngée pratiquée par un aliéné, il y avait des ecchymoses sous-péricardiques.

Il y a donc des taches de Tardieu dans la mort par inhibition laryngée. Elles ne prouvent pas que la mort ait eu cette cause, mais on ne peut pas invoquer leur constatation pour écarter la possibilité de la mort par inhibition.

M. le Dr Vicq (1) a réuni les documents suivants sur la constatation des ecchymoses sous-pleurales dans les morts violentes et les maladies suivantes. Il serait facile actuellement d'en augmenter la liste :

« *Suffocation.* — Tous les auteurs sont d'accord pour signaler la présence des taches ecchymotiques dans la suffocation, soit qu'elle ait lieu par occlusion des orifices aériens, soit par la présence de corps étrangers dans ces mêmes voies, soit par compression de la poitrine ou de l'abdomen, soit par enfouissement général ou

(1) Vicq, *Contribution à l'étude médico-légale et surtout pathogénique des ecchymoses sous-pleurales*. Thèse soutenue le 30 octobre 1878.

partiel, soit par confinement, soit par raréfaction de l'air (1). Cependant il ne faut pas oublier que la science possède des cas de suffocation évidente où ces lésions ont manqué, soit dans des nécropsies, soit dans des expériences, comme nous l'avons déjà vu.

Pendaison. — Elles ont été signalées dans la pendaison par Faure (2), Dégranges (3), Liman (4), Page (5), Gallard (6), Grosclaude (7), Lacassagne (8), Legroux (9), Ogston et Casper (10), Tenneson (11), Fredet (12)...

Submersion. — Elles y ont été vues par Faure, Page, Grosclaude, Lacassagne, Liman, Ogson, Casper, Girard (13), Bergeron et Montano (14)...

Strangulation. — On en trouve de nombreux exemples dans les ouvrages de Tardieu (15), Faure, Liman, Page, Grosclaude, Legroux, Bayard (16), Dégranges, Casper (17), etc...

On ne les trouve pas seulement dans les cas d'asphyxie, mais il est fréquent de les rencontrer dans d'autres morts plus ou moins violentes. Nous rappellerons les principales sans donner plus de détails, qu'on trouvera dans les auteurs cités.

Maladies nerveuses. — Elles sont fort nombreuses, et l'on peut dire qu'on les rencontre dans le plus grand nombre des affections cérébrales et médullaires. Ainsi elles ont été vues dans l'éclampsie par Tardieu (18); dans l'épilepsie, par Tardieu, Liman, Voisin (19); Liouville (20); dans le tétanos, par Tardieu et Deschoudans (21),

(1) Paul Bert, *Étude sur la pression barométrique*, 1878, p. 758.
(2) Faure, *Arch. gén. de méd.*, 1867.
(3) Dégranges, *Gazette des hôpitaux* du 9 nov. 1867.
(4) Liman, *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1867.
(5) Page, *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1874.
(6) Autopsie du 15 mai 1875.
(7) Grosclaude, *Thèse de Paris*, 1877.
(8) Lacassagne, *Précis de médecine judiciaire*.
(9) Legroux, *Ann. d'hyg.*, 1878.
(10) Casper, *Traité de méd. lég.*, t. II, p. 370, obs. CCLXX.
(11) Tennesson, *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1874, 2e série, t. XLII, p. 161.
(12) Fredet, *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1876, 2e série, t. XLVI, p. 133.
(13) Girard, *Gazette hebdomadaire*, 1873.
(14) Bergeron et Montano, *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1877, t. XLVIII, p. 353.
(15) Tardieu, *Étude médico-légale sur la pendaison*, p. 209. — *Étude médico-légale sur l'infanticide*, obs. XII. — *Autopsie des enfants Kinck. (Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1870.)
(16) Bayard, *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1847. — Autopsie du 21 nov. 1846.
(17) Casper, *Traité de méd. lég.*, obs. CCLXXXV.
(18) Tardieu, *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1868.
(19) Voisin, *Dict. de méd. et de chir. prat.*, t. XIII, p. 610.
(20) Liouville, *Comptes Rendus de la Soc. de biologie*, 1870.
(21) Deschoudans, *Thèse de Paris*, 1878.

dans l'hémorragie cérébrale, où elles sont très fréquentes par Charcot (1), Ogston, Brouardel (2), Brown-Séquard (3), Vulpian (4), Nothnagel (5), Ollivier (6), etc.; dans la méningite (7), par Garin (8)...; dans l'insolation (9); dans l'œdème cérébral naturel ou suite de brûlures étendues, par Liman (10), Maschka (11), Brierre (12), etc.

Maladies de poitrine. — On les rencontre moins souvent que dans les maladies nerveuses; cependant elles ont été observées dans de nombreux cas; ainsi dans le croup et la diphtérie, par Simon (13), Lorain (14), Sanné (15), etc.; dans la coqueluche, par MM. Simon, Duchamp (16), etc.; dans la broncho-pneumonie, par Roger (17), etc.; dans l'apoplexie pulmonaire, par Ogston, Hervieux (18), Cornil et Ranvier (19), etc.; dans l'œdème pulmonaire, la pneumonie, par Ogston, Casper, Liman, etc. Enfin M. Brouardel, dans son service des ambulances pendant le siège de Paris, en a pris de nombreuses observations dans le catarrhe suffocant.

Dans les affections organiques du cœur, les exemples sont rares; cependant nous en avons trouvé dans Casper et Ogston, Cornil et Ranvier.

Traumatismes mortels. — Les ecchymoses sont fréquentes dans ces cas, et Ogston, cité par Casper, en rapporte onze cas. Elles ont été signalées dans la fracture du crâne par Devergie (20), Bayard (21), Grosclaude, Brown-Séquard, Nothnagel, Schiff, Vulpian, Brouardel, qui tous les ont obtenues dans de remarquables

(1) Charcot, *Soc. de biologie*, 1869-70. — *Maladies du système nerveux* (*passim*).
(2) Brouardel, *Dict. encyclopédique*, art. HÉMORRAGIE CÉRÉBRALE.
(3) Brown-Séquard, *Gaz. hebd.*, 1873. — *Soc. de biologie*, 1870.
(4) Vulpian, *Soc. de biologie*, 19 juillet 1873.
(5) *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1848.
(6) Ollivier, *Soc. de biologie*, 1874.
(7) *Gaz. hebd.*, 1874.
(8) Garin, *in* Deschoudans, *Thèse*.
(9) Hestrées, *Thèse de Paris*, 1872, p. 59.
(10) Liman, *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1867, t. XXVIII, p. 388.
(11) Maschka, *Allg. med. Centralzeitung*, mai 1864.
(12) Brierre, *Bull. de la Soc. anatom.*, 1862, p. 114.
(13) Simon, *Dict. de méd. et de chir. prat.*, art. CROUP et DIPHTÉRIE.
(14) Lorain, *Dict. de méd. et de chir. prat.*, art. CROUP, p. 608.
(15) Sanné, *Traité de la diphtérie*.
(16) Duchamp, *in* Deschoudans, *Thèse de Paris*.
(17) Roger, *Dict. encyclop.*, t. XI, p. 32.
(18) Hervieux, *in* Deschoudans, *Thèse de Paris*, p. 81.
(19) Cornil et Ranvier, *Manuel d'histologie path.*, p. 734.
(20) Devergie, *Traité de méd. lég.*, 1840.
(21) Bayard, *Manuel de méd. lég.*, 1841.

et nombreuses expériences; les chutes d'un lieu élevé, les écrasements variés en ont donné des exemples à MM. Tardieu et Tourdes (1); et M. Brouardel nous en a fait voir dans ses conférences à la Morgue. Il en est de même dans la craniotomie, la céphalotripsie; M. Pinard (2) rapporte les observations prises dans le service de MM. Depaul et Tarnier.

Quant aux maladies générales, telles que froid, scarlatine, variole noire, choléra, typhus, scorbut, purpura, hémophilie, leucocythémie, hémorragie générale, syphilis héréditaire, etc., elles payent aussi tribut à notre sujet, et on les trouve dans les ouvrages de Ogston, Devergie (froid), Tardieu qui les cite comme des exceptions à sa théorie, Grosclaude, Deschoudans, Casati (3), Mollière (4), Garin, Lancereaux (5), etc.

Empoisonnements. — Il est un grand nombre de substances toxiques qui produisent des taches sous-pleurales. Ainsi elles ont été vues dans les empoisonnements par le phosphore par Tardieu, Maschka, Grisolle (6); l'arsenic, le mercure, le plomb, la digitale, la strychnine, par Tardieu et Grisolle; l'antimoine, par Lancereaux (7); le bromhydrate de cicutine, par Bochefontaine (8); la vapeur de charbon, par Tardieu et Bayard (9), Champouillon (10), Fredet (11), Casper, Troja (12), Maschka, etc.; l'acide prussique, par Liman, Maschka, etc.; le chloroforme, par Bayard (13), Casper (14), Grisolle (15), Gosselin et Faure (16); l'acide oxalique, par les champignons vénéneux, par Maschka; le farcin et la morve chroniques, par Grisolle (17), etc., etc.

Enfin, comme nous l'avons déjà dit, elles ont été observées, chez les mort-nés, n'ayant pas respiré, par Tardieu, Schwartz, cité par Casper, Pinard, Dégranges, Lancereaux, Maschka (18),

(1) Tourdes, *Dict. encyclop.*, art. BLESSURES.
(2) Pinard, *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1877.
(3) Casati, *Ann. de dermat.*, 1870.
(4) Mollière, *Ann. de dermat.*, t. II, p. 416.
(5) Lancereaux, *Traité de la syphilis*, 1874, p. 425.
(6) Grisolle, *Pathologie interne*, 9e édition, t. II, p. 6 et suiv.
(7) Lancereaux, *Anatomie path.*, p. 313.
(8) Legroux, *Rapport*, p. 9.
(9) Tardieu et Bayard, *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, I.
(10) Champouillon, *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1867.
(11) Champouillon, *Rapport à la Soc. de méd. lég.*, 1867.
(12) Troja, cité par Ranvier, *Soc. de biol.*, 1870.
(13) Bayard, *Manuel de méd. lég.*, 1862, obs. CCCXXV.
(14) Casper, *loc. cit.*, *Suicide d'un pharmacien.*
(15) Grisolle, *loc. cit.*, p. 63.
(16) Faure, *Arch. de méd.*, 1864, p. 641.
(17) Grisolle, *Path. int.*, t. II, 9e édit., p. 11.
(18) Maschka, *in* Casper.

Schrœder (1), Maschka, etc.; et chez les nouveau-nés ayant respiré, mais non suffoqués, par Pinard, Hofman (2), Grosclaude, Dégranges, etc.

On peut juger, par ce qui précède, de la multiplicité des cas où l'on trouve des ecchymoses sous-pleurales, et il est certain que de nouvelles recherches nous permettraient d'en augmenter encore la quantité; mais il serait oiseux de le faire, car nous sommes persuadé que le nombre des autorités citées précédemment est plus que suffisant pour démontrer que les ecchymoses sous-séreuses ne sont pas spéciales à la suffocation. Ce ne serait, du reste, que faire le résumé des nombreux ouvrages parus sur ce sujet, et ce n'est pas le but que nous nous sommes proposé. »

4° M. le Dr Blaise invoque, pour démontrer que la mort d'E. Meunier a eu lieu par asphyxie, un troisième argument : la présence de plaques d'emphysème sous-pleural.

Tardieu, parlant de l'état des poumons dans la strangulation, dit en effet (3) : « En première ligne, il faut noter la déchirure des vésicules les plus superficielles, d'où résulte un emphysème plus ou moins étendu. Ces ruptures des vésicules pulmonaires ne manquent presque iamais, etc. » Reportons-nous aux observations de *strangulation d'adultes* publiées par Tardieu lui-même. Laissant de côté la strangulation des enfants (infanticides) et les tentatives de strangulation non suivies de mort, nous trouvons 16 observations suivies d'autopsie.

Strangulation par un lien : 4	3 pas d'emphysème. Une seule fois est noté un peu d'emphysème.
Strangulation à la main : 12	10 pas de plaques d'emphysème. Obs. I. Déchirures superficielles de la plèvre. Obs. XI. Plaques d'emphysème.

Ainsi, d'après les observations de Tardieu lui-même, dans 16 cas de strangulation, il y a eu 3 fois des plaques d'emphysème pulmonaire.

(1) Schrœder, *Manuel d'accouchement*, p. 645.
(2) Hofman, *Revue des sciences*, de M. Hayem, 1875, p. 235.
(3) Tardieu, *la Pendaison, la Strangulation et la Suffocation*, 1870, p. 166.

J'ai 27 autopsies de mort par strangulation pratiquées chez l'adulte.

Strangulation par un lien : 15, pas d'emphysème 15.

Strangulation à la main : 12 { 10 fois pas d'emphysème. / 2 — plaques d'emphysème. }

Il n'y a donc pas lieu d'accepter comme établie la formule de Tardieu : « Ces ruptures des vésicules pulmonaires ne manquent presque jamais. »

En revanche, lorsque j'avais fait, il y a vingt-cinq ans, l'autopsie de M. Lagrange, pharmacien place Beauveau, et de sa bonne, assassinés par Walker, j'avais été un peu surpris de trouver chez tous deux de larges plaques d'emphysème sous-pleural. Or, il n'y avait eu aucune tentative de strangulation, ils avaient été tués par écrasement des os du crâne à l'aide du pilon en fer d'un mortier.

Depuis lors, j'ai toujours noté avec soin la présence ou l'absence des plaques d'emphysème dans les cas de fractures du crâne. J'ai pratiqué 19 autopsies; il y avait des plaques d'emphysème dans 7 cas; dans 12 il n'y en avait pas.

On ne peut donc pas considérer les plaques d'emphysème pulmonaire chez l'adulte comme un signe démonstratif de la mort par strangulation. Je dois dire que, dans l'autopsie de l'infirmier de Villejuif, il n'y avait pas de plaques d'emphysème pulmonaire.

Pourquoi cette erreur d'appréciation a-t-elle passé dans la science?

Serait-ce parce qu'on a considéré les résultats des autopsies de strangulation faites sur les enfants dans les cas d'infanticide comme applicables aux strangulations de l'adulte? Les plaques d'emphysème pulmonaire ont été trouvées par Tardieu dans l'infanticide :

Mort par suffocation.....	pas = 8 =	Plaques de ruptures vésiculaires.........	5
Mort par strangulation.	pas = 5 =	Plaques............	4
Mort par immersion dans l'eau ou dans les fosses d'aisances...........	pas = 13 =	Plaques...........	5
Mort par fracture du crâne.................	pas = 9.		

Ma statistique donne une proportion encore moindre. J'ai relevé 2 cas de plaques d'emphysème sur 4 dans la strangulation, et 1 sur 11 dans la mort par fractures du crâne. Dans 39 autres cas, où l'infanticide avait été pratiqué par d'autres procédés, il n'y avait pas d'emphysème.

M. le Dr Vibert dit :

« L'emphysène pulmonaire est signalé comme fréquent dans la mort par strangulation. Nous l'avons rencontré plusieurs fois chez les nouveau-nés. Il se présente sous forme de plaques assez bien limitées et quelquefois très étendues (1). »

On ne saurait donc dire avec Tardieu : ces ruptures pulmonaires ne manquent presque jamais, puisque dans les observations de Tardieu, même chez les nouveau-nés, elles manquent, d'après la statistique de Tardieu, 5 fois sur 9 cas et, dans la mienne, 4 fois sur 5.

Je crois pouvoir conclure de cet exposé que les trois objections présentées par mon honorable confrère M. le Dr Blaise ne résistent pas à l'analyse des observations consignées par les auteurs.

En fait, la congestion des poumons, les ecchymoses sous-pleurales, les plaques d'emphysème pulmonaire, se montrent assez fréquemment dans la mort par asphyxie, mais elles existent également dans un grand nombre d'autres causes de mort.

Peut-on, en cherchant leur mode de production, établir leur pathogénie?

Pendant longtemps on a pensé que ces lésions demandaient un temps plus ou moins prolongé pour se produire, c'était l'avis de Liman, Senator, Strohl, Page. Caussé (d'Albi) a formulé cette théorie à propos des ecchymoses sous-pleurales dans les termes suivants (2) : « S'il m'est permis sur ce point de donner mon opinion, je dirai qu'en

(1) Vibert, *Précis de méd. lég.*, 6e édition, p. 171.
(2) Caussé (d'Albi), *De l'asphyxie par suffocation*, 1869.

rapprochant les suffusions sanguines de l'emphysème pulmonaire on peut, selon toutes les probabilités, attribuer ces lésions à des efforts respiratoires violents. »

Je ne crois pas que cette pathogénie soit acceptable. Pour les ecchymoses, dites taches de Tardieu, on en trouve très souvent sur le péritoine, sur la face convexe du foie, sur l'estomac ; on ne voit pas comment les efforts respiratoires agiraient assez violemment sur ces régions pour produire des ecchymoses ponctuées. Pour les plaques d'emphysème qui occupent le plus souvent les bords antérieurs des poumons, on se demande pourquoi, l'air ne pouvant plus entrer dans les alvéoles pulmonaires, celles-ci se rompraient pour donner issue à des gaz qui ne sont pas comprimés dans les alvéoles, mais au contraire raréfiés.

Or que nous apprend l'expérimentation appliquée à la pathogénie des ecchymoses sous-pleurales? M. Legroux a fait les expériences suivantes :

« Trois autres chiens furent pendus, après piqûre du bulbe aux environs de l'origine des pneumogastriques. Cette piqûre en ce point du bulbe, que M. Laborde avait maintes fois pratiquée dans un but différent de celui que je poursuivais, et dans laquelle il a acquis beaucoup d'habileté, a pour effet de produire immédiatement une syncope, mais une syncope respiratoire seule, le cœur ne cessant pas de fonctionner régulièrement. Si, dans ces cas, on laisse l'animal abandonné à lui-même, on le voit, au bout de deux à trois minutes, refaire des mouvements respiratoires de plus en plus complets et plus réguliers, et, remis de sa commotion bulbaire, reprendre sa vie ordinaire, à moins qu'un épanchement trop considérable comprime un peu trop la moelle.

En nous plaçant dans ces conditions expérimentales, et pendant nos chiens aussitôt que la syncope respiratoire était produite, nous supprimions tout effort, toute lutte respiratoire. L'animal fait encore quelques efforts pour se dégager, il s'agite un peu, mais tout mouvement respiratoire, tout soulèvement des côtes, toute contraction diaphragmatique, sont arrêtés. Eh bien, dans ces conditions que nous avons reproduites trois fois pour être à l'abri des lésions de hasard, nous avons vu et nous avons montré aux assistants, à MM. Mathias Duval, Millard, Lecassagne entre autres, les ecchymoses sous-pleurales ponctuées, quelque-

fois très nombreuses (nous en avons compté plus de douze sur une surface de 6 centimètres carrés), disséminées à la surface des deux poumons, et particulièrement à la face concave de ces organes. En même temps, nous notions l'absence presque complète de l'emphysème pulmonaire dans trois de ces expériences.

Nous croyons devoir faire ressortir dès maintenant l'importance de cette série d'expériences. En effet, elle ruine d'un seul coup la théorie qui attribue les ecchymoses sous-pleurales à la lutte respiratoire, aux efforts stériles d'ampliation de la poitrine, aux inspirations violentes et vaines, qui, au lieu de faire entrer de l'air dans les poumons, ne font qu'un appel plus puissant au sang veineux dans la cage thoracique, et détermineraient une surcharge de sang dans les capillaires du poumon, une tension exagérée dans ces vaisseaux et, en dernier lieu, leur rupture et par suite des extra-vasations ecchymotiques (1). »

Les ecchymoses sous-pleurales ne dépendent donc pas des efforts respiratoires. J'ajoute que les expériences suivantes prouvent en plus qu'elles se produisent par une sorte de poussée instantanée.

« Un chien est tué par une section brusque faite avec un couteau à amputation passé le plus près possible de la colonne vertébrale et comprenant les carotides et la trachée. La mort est foudroyante. On trouve des ecchymoses très nombreuses sur les poumons. Ceux-ci sont congestionnés à leurs extrémités supérieure et inférieure (2).

Chute d'un lieu élevé. — Dans le courant du mois d'avril 1878, M. Brouardel, dans une conférence pratique de médecine à la Morgue, a fait l'autopsie d'un homme de trente-cinq ans environ, qui s'était précipité du haut des tours de Notre-Dame. Nous ne parlons que des lésions qui nous occupent. Le poumon était déchiré par les fragments de côtes en de nombreuses places ; mais, sur les parties intactes, on voyait de très belles ecchymoses sous-pleuralas. Le cœur, qui était déchiré dans le sillon d'insertion de l'aorte, avait aussi des ecchymoses.

On ne peut évidemment attribuer ces hémorragies interstitielles, qui ne sont pas le fait d'un traumatisme direct, qu'à une action nerveuse et non à l'asphyxie. Il y avait, en effet, une frac-

(1) Legroux, *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1878, t. L.
(2) Grosclaude, *De la valeur médico-légale des ecchymoses sous-pleurales* (*Thèse de Paris*, 1877, p. 38).

ture ou plutôt un broiement général du crâne qui explique bien des faits.

Fracture du crâne. — Dans le laboratoire de M. Brouardel, à l'hôpital Saint-Antoine, un rat est tué d'un fort coup de canne, qui lui écrase le nez et la partie antérieure du cerveau. L'autopsie immédiate montre avec abondance des ecchymoses sous-pleurales et sous-péricardiques. »

Au mois d'avril 1878, je fis tuer, devant mes élèves, un chien par une section nette de la moelle à sa sortie du trou occipital. La mort a été instantanée, l'autopsie fut faite de suite ; il y avait de nombreuses taches sous-pleurales et quelques-unes sous-péricardiques.

Commotion bulbaire. — Coup du lapin. — Cette expérience a été faite par MM. Descoust et Grosclaude, mais n'a pas été relatée dans la thèse de ce dernier.

Un lapin a été tué de la manière vulgaire, par le coup du lapin. Pendant qu'il était tenu par les membres postérieurs, on lui appliqua, avec le bord cubital de la main, un fort coup sur la partie postérieure du crâne. Le lapin meurt après quelques convulsions. Il y avait de très nombreuses ecchymoses sous-séreuses, et M. Descoust nous disait que jamais il n'en avait vu autant que dans ce cas.

Empoisonnement par le curare. — Ouverture du thorax pendant la respiration artificielle. — Dans le mois de septembre 1878, dans le laboratoire de M. Vulpian, un chien, de taille moyenne, avait été préparé par M. Rochefontaine, dans le but d'étudier l'action du jaborandi en injections veineuses. M. Descoust voulut ensuite se rendre compte du moment exact où se formaient les ecchymoses sous-pleurales. Aussi le chien fut curarisé. On pratiqua la trachéotomie et on établit la respiration artificielle. Au bout d'environ une demi-heure après la curarisation, on ouvrit le thorax sur la ligne médiane. La respiration se faisant normalement et l'influence du curare commençant à s'affaiblir, on diminua petit à petit le jeu de la respiration artificielle, de façon à amener une asphyxie progressive. Pendant ce temps, le poumon est surveillé avec le plus grand soin. La diminution progressive de la respiration artificielle, jusqu'à la cessation complète de l'arrivée de l'air, dura environ vingt minutes. Quelques secondes après, il se produisit subitement, à l'insu de l'observateur aussi attentif que possible, quelques ecchymoses très nettes sur le poumon gauche. Malgré toutes les tentatives, l'animal ne put être rappelé à la vie.

M. Descoust et moi avons, à plusieurs reprises, fait l'expé-

rience suivante : nous pratiquions une large fenêtre à la poitrine, en réséquant quatre ou cinq côtes, à des chiens grands et vigoureux, puis nous les pendions, nous regardions avec la plus vive attention la plèvre pulmonaire mise à nu, et tout d'un coup nous voyions surgir une quantité d'ecchymoses sous-pleurales, paraissant simultanément, au moment où survenaient parfois les convulsions des membres inférieurs.

Par conséquent, l'apparition des ecchymoses sous-pleurales est instantanée ; elle se fait lorsque le système nerveux est atteint ; elle est sous la dépendance d'un spasme du système nerveux, probablement d'un spasme du système vaso-moteur.

Cette pathogénie comprend-elle tous les cas dans lesquels on trouve à l'autopsie des ecchymoses sous-pleurales? Je ne puis l'affirmer, mais elle comprend tous les cas dans lesquels le système nerveux et le pneumo-gastrique sont directement intéressés, et ceux dans lesquels ils le sont indirectement par hémorragie, par intoxication tétanique, urémique, et ces cas forment un groupe important de ceux qui sont soumis aux expertises médico-légales. L'asphyxie par suffocation, strangulation, submersion brusque ou lente rentre dans ces cas.

C'était à cette conclusion que, après avoir rapporté les expériences précédentes, était arrivé M. le Dr Vicq. Je reproduis sa troisième et quatrième conclusions (1) :

3° Au point de vue pathogénique, les ecchymoses ne sont pas produites directement par les efforts respiratoires ou par les troubles de la circulation.

4° Leur cause étiologique se trouve dans les altérations ou les modifications du système nerveux, qui peuvent tenir, il est vrai, aux troubles circulatoires ou respiratoires, mais qui sont aussi souvent tout à fait seules ou indépendantes de ces troubles. La rupture des capillaires doit se faire par la contraction brusque, spasmodique, de ces vaisseaux, sous l'influence des vaso-moteurs, dont l'action est amenée, soit par cause réflexe, soit par cause directe. »

(1) Vicq, *Thèse de Paris*, 1878, p. 52.

Au point de vue pathogénique, nous sommes d'accord également avec le professeur Hofman, de Vienne, qui s'exprime ainsi :

« Par des expériences bien dirigées, on peut se convaincre, comme nous l'avons déjà fait pour les ecchymoses sous-conjonctivales, que la formation des ecchymoses sous-pleurales et sous-péricardiques correspond au stade convulsif de l'asphyxie, c'est-à-dire à un moment où la dyspnée se manifeste au dehors moins par de profondes inspirations que par des expirations tétaniques (1). »

IV. Nous avons donc établi deux choses :

1° Le facteur le plus important dans la production des ecchymoses sous-pleurales est le système nerveux, quelle que soit la cause qui provoque chez lui un spasme convulsif;

2° Ces ecchymoses paraissent en un instant, au moment de ce spasme, quelle qu'ait été la durée de l'action qui provoque leur apparition, alors même que celle-ci a eu une durée si courte qu'on pourrait la dire inappréciable dans le temps (coup de canne sur la tête d'un rat, mort instantanée).

Les conditions dans lesquelles se produisent les congestions pulmonaires sont-elles différentes? Nous sommes habitués, en clinique, à observer les congestions lentes progressives qui surviennent au cours des affections cardiaques, souvent accompagnées d'œdème, ainsi que dans les lésions rénales. Mais déjà depuis longtemps Woillez, Weill (de Lyon), Potain, avaient appelé l'attention sur des formes de congestion rapide des poumons en dehors de toute lésion antérieure de cet organe ou du cœur. Parmentier a décrit la congestion subite et généralisée des poumons, le coup de sang pulmonaire.

Rendu et Huchard ont décrit une forme de congestion pulmonaire grippale, évoluant en quelques heures.

(1) Hofman, *Nouv. élém. de méd. lég.*, trad. Em. Levi, p. 355.

M. Huchard dit : « Les pneumogastriques de certains grippés sont comme sectionnés (1). »

On l'a observée à la suite de lésions du système nerveux : hémorragie cérébrale, tubercules cérébraux, traumatismes cérébraux, épilepsie, paralysie du pneumogastrique. « La poussée congestive peut aller jusqu'à la formation de foyers d'apoplexie pulmonaire (2). »

Dans l'angine de poitrine, alors même que la mort a été subite, on a noté une congestion pulmonaire intense (3).

Par conséquent, sous des influences multiples, la congestion pulmonaire peut être rapide, parfois même instantanée. Le cas de l'infirmier de Villejuif, que je dois à M. Socquet, en est un exemple démonstratif. On l'a notée également dans la mort par inhibition à la suite de traumatisme de la paroi abdominale (Maschka, Vibert, Brouardel).

A côté de la congestion pulmonaire, se trouve l'œdème aigu du poumon.

« La brusquerie des accidents, dit M. Méry (2), cette vaso-dilatation énorme et subite, montrant, à n'en pas douter, la part importante prise par le système nerveux dans la pathogénie de l'œdème pulmonaire.

L'œdème du poumon, dit M. Bouveret, procède d'un trouble de l'innervation vaso-motrice dans le domaine de l'artère pulmonaire. »

Dans une communication faite en 1897 à l'Académie de médecine (5), M. Huchard décrit une forme réellement foudroyante, « dont, dit-il, je n'ai observé que 2 cas ».

« Le début est presque subit et la terminaison extrêmement rapide, en quelques minutes, comme le fait suivant relaté par de la Harpe : un malade est réveillé en sursaut pendant la nuit. Il

(1) Huchard, *Rev. de chir. et de thérapeut.*, 1890, p. 45.
(2) Dr Méry, *Traité de méd. et de thérapeut.* de Brouardel et Gilbert, t. VII, p. 838.
(3) P. Brouardel, *la Mort subite*, obs. XLI, XLII.
(4) Méry, *Traité de méd. et de thérap.* de Brouardel et Gilbert, t. VI, p. 849.
(5) Huchard, *Bull. de méd.*, t. XXXVII, p. 495.

saute hors de son lit, traverse sa chambre, s'assied sur une chaise, râlant; quelques instants après, il était mort, et une houppe de mousse blanche sortait de la bouche et des narines. »

Plus loin (1), M. Huchard rappelle le fait que M. le professeur Jaccoud a publié en 1884 (2) :

« Dans la convalescence d'une fièvre typhoïde à forme ambulatoire, un jeune homme de vingt-sept ans est atteint brutalement comme il suit : il s'affaisse, frappé d'une pâleur soudaine avec dyspnée extrêmement intense, abaissement considérable de la température, cyanose livide succédant à la pâleur, et il succombe en un quart d'heure. A l'autopsie, on trouve une congestion énorme, *colossale*, des poumons, comme on n'en voit jamais. »

M. Jaccoud rapporte très judicieusement cette congestion à un réflexe d'origine intestinale dont l'irradiation s'est faite sur les nerfs vaso-moteurs du poumon, au lieu de se porter sur le bulbe pour produire la mort par syncope.

Que ces œdèmes suraigus coïncident plus souvent avec une lésion rénale antérieure, comme je le crois; avec une lésion aortique, comme le pense M. Huchard; avec l'association de lésions du cœur et des reins, peu importe : en ce moment, le fait d'un œdème du poumon foudroyant est établi, et il a « une origine nerveuse pneumogastrique surtout. Dans ces cas, c'est le nerf vague qui divague » (Huchard).

M. le professeur Renaut, de Lyon, a publié (3) des cas semblables. Dans la même séance de l'Académie, je disais que, dans les trois quarts des cas, ces œdèmes aigus surviennent chez des rénaux méconnus. J'ajoutais :

« Voici un cas typique que je viens d'observer : un terrassier est pris dans un éboulement. Il a les jambes fracturées; malgré cela, son état n'inspire pas d'inquiétudes quant à la vie, lorsqu'il succomba subitement la nuit suivante à un accès d'œdème aigu du

(1) Huchard, *ibid.*, p. 501.
(2) Jaccoud, *Leçons cliniques* de la Pitié.
(3) J. Renaut, *Bull. Acad. de méd.*, t. XXXVII, p. 557.

poumon. L'autopsie a montré des lésions du rein et l'intégrité du cœur. Eh bien, chez ces rénaux, où la maladie demeure silencieuse, divers facteurs : coup de froid, traumatisme, etc., suffisent pour provoquer l'œdème pulmonaire aigu. »

Ces faits montrent que, comme la congestion pulmonaire, l'œdème aigu des poumons peut se faire en quelques instants. Tous les auteurs qui en ont cité des exemples n'ont trouvé d'explication que dans un trouble du système nerveux, une sorte de paralysie du nerf pneumogastrique.

Quelle peut être la pathogénie des plaques d'emphysème sous-pleural que l'on trouve parfois dans la mort par strangulation, suffocation?

Je dois faire remarquer d'abord qu'elles se trouvent dans quelques-uns des cas où se montrent les ecchymoses sous-pleurales : asphyxies mécaniques, fractures du crâne avec lésions cérébrales; que leur mode de production peut être analogue.

J'ai dit plus haut que la théorie de leur formation par effort d'inspiration ou d'expiration ne paraît pas défendable. Il semble possible, au contraire, que, lorsque survient le spasme provoqué par une lésion cérébrale, une inhibition laryngée, ou une strangulation, il y ait une tétanisation des muscles de Reissessen et des vaso-moteurs, et que, sous l'influence de cette excitation locale, il y ait rupture de quelques vésicules pulmonaires. Mais je dois reconnaître que, sur ce point, je n'apporte pas de preuves décisives; je n'ai que quelques observations, et je ne crois pas que des expériences aient été faites.

V. En résumé, il résulte des faits observés en clinique générale, en dehors de toute préoccupation médico-légale, aussi bien que des autopsies médico-légales pratiquées dans les cas de lésions cérébrales, de strangulation, d'inhibition, etc., que la congestion pulmonaire et les ecchymoses

pulmonaires peuvent se produire subitement, en quelques instants.

C'est un point important à mettre en lumière pour l'interprétation des faits dont je viens de parler.

Il n'est pas nécessaire, pour qu'elles se produisent, que l'individu ait lutté contre l'asphyxie ; elles ne mesurent pas la durée de l'effort.

Elles paraissent avoir pour cause pathogénique une lésion soit directe, soit réflexe, des centres nerveux, et être dominées par l'excitation du pneumogastrique, nerf d'arrêt du cœur.

Discussion.

M. Briand. — Il y a grand intérêt à faire connaître les cas de mort par inhibition, qui sont moins rares qu'on ne le pense dans le public. C'est par ce mécanisme que Billoir tua d'un coup de pied dans le ventre sa compagne. M. Brouardel a rapporté, je crois, à cette occasion, le fait d'une femme qui succomba à la suite d'un heurt qu'elle se donna à l'abdomen en faisant son lit. L'inhibition mortelle s'est même produite par la simple piqûre de l'injection sous-cutanée.

M. Brouardel. — Dans cette communication, je n'ai voulu parler que de l'inhibition laryngée; mais il est certain que le point de départ de cet accident peut être tout autre, et les exemples en sont nombreux. Il y a un genre de mort où l'inhibition joue, je crois, un très grand rôle. C'est la mort par le chloroforme au début de l'anesthésie, accident qui me semble présenter la plus grande analogie avec celui qui a été provoqué jadis par la cautérisation de la gorge par l'ammoniaque et dont j'ai parlé dans ma communication. Les morts subites au début de l'opération et même dans la période pré-opératoire étaient, du reste, bien connues avant la chloroformisation. Témoin ce fait de Desault, où le malade succomba quand le chirurgien indiqua avec son ongle sur la peau du cou l'incision qu'il allait pratiquer.

M. Chassevant. — Dans les expériences que nous faisons pour déterminer la toxicité des poisons les plus variés, les ecchymoses sous-pleurales se montrent d'une façon si banale qu'elles n'ont aucune spécificité et que nous n'en tenons plus compte.

DU RÔLE DES EMBRUNS

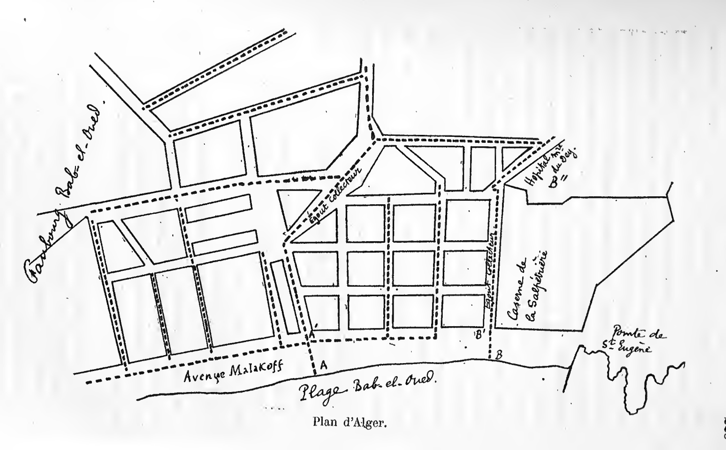
DANS LA TRANSMISSION DES MALADIES INFECTIEUSES

Par **P. BUSQUET,**
Médecin major de 2e classe, chargé du Laboratoire de bactériologie de l'Hôpital militaire de Bordeaux.

Depuis quelques années, Flugge et les brillants élèves, qui ont établi, sur des bases solides, la renommée de l'École de Breslau, ont insisté sur le danger de la transmission des maladies infectieuses par l'intermédiaire de gouttelettes liquides projetées par les malades pendant la toux. Dans un certain nombre de travaux entrepris pour la vérification et la démonstration de cette thèse, ils ont étudié les conditions dans lesquelles les gouttelettes liquides peuvent se répandre dans l'atmosphère d'un appartement, leur direction, le temps pendant lequel elles restent en suspension dans l'air, la durée de leur nocivité.

En appliquant ces données à l'hygiène publique, on est en droit de se demander si les particules ténues, lancées dans l'atmosphère, en diverses circonstances, ne jouent pas, dans la propagation des infections, un rôle pour le moins aussi actif que celui des pousssières sèches.

Pendant notre séjour à Alger, de 1899 à 1903, nous avons été vivement frappé par la fréquence et l'abondance des embruns, qui, en certains points du rivage, sont produits par le mouvement des vagues à leur rencontre avec des rochers ou la plage sablonneuse, et vont se répandre ensuite à des distances relativement considérables, emplissant d'une buée humide les habitations voisines. Des renseignements fournis par quelques confrères civils nous ont fait connaître le taux relativement élevé de la morbidité chez les habitants des maisons riveraines. Aussi avons-nous pensé qu'il serait intéressant et utile de nous livrer à une enquête étiologique et de chercher à en élucider, à


Faubourg Bab-el-Oued.
Égout collecteur
Hôpital mit du Dey.
Bd
Égout collecteur
Caserne de la Salpêtrière
Pointe de St Eugène
A
A
B'
B
Avenue Malakoff
Plage Bab-el-Oued.

Plan d'Alger.

l'aide de l'expérimentation les faits que nous pourrions enregistrer.

Nous avons tout d'abord constaté que sur la plus grande partie de la plage sablonneuse de Bab-el-Oued, depuis les bains Matarès jusqu'à la pointe de Saint-Eugène, débouchent, à ciel ouvert, de nombreux égouts amenant les résidus et ordures ménagères de la population élevée de ce faubourg. De plus, c'est là que les habitants viennent déverser toutes les matières usées dont ils veulent se débarrasser, de telle sorte qu'en certains points les fumiers et gadoues abondent. (Nous avons observé des faits identiques sur la plage de l'Agha, située à l'autre extrémité d'Alger, depuis les bassins du port jusqu'au Jardin d'essai.) Cette plage plate, qui n'a que quelques mètres de largeur, est, à la moindre agitation de la mer, le point de départ d'embruns abondants qui s'élèvent à plus de 10 mètres de hauteur et vont se répandre sur le voisinage. Nous avons vu ces embruns atteindre parfois, quand soufflent certains vents, les jardins de l'hôpital militaire du Dey, surélevés et situés, en ligne droite, à une cinquantaine de mètres, au moins, de la plage.

Nous avons recherché si cette buée humide ne pouvait véhiculer des germes morbides et répandre dans l'atmo sphère les impuretés que déversent à la mer les égouts ou qu'y jettent les habitants.

Nous avons choisi pour centres d'observation les points où le rivage est pollué par l'écoulement des eaux d'égout (A et B du plan ci-joint), et dans le voisinage immédiat desquels il n'est pas rare de trouver des fumiers en voie de putréfaction, par exemple devant la caserne de la Salpêtrière.

Nous avons adopté le procédé de la numération et de l'isolement des germes de l'air et des embruns, sur plaques de gélatine et gélose en boîtes de Pétri. Pour cela, nous préparions uniformément nos boîtes de Pétri en y versant un tube liquéfié de gélatine ou gélose ordinaires; puis, après

prise de la gelée et conservation pendant cinq jours afin de vérifier leur pureté, nous les transportions dans les points où nous voulions les ensemencer par les germes de l'air. Là, nous les laissions découvertes pendant un temps donné et les reportions au laboratoire après ensemencement.

Nous avons, en utilisant chaque milieu, gélatine et gélose, pratiqué huit séries successives d'expériences, dans des conditions identiques, mais en divers points et par des temps différents. Les chiffres que nous rapportons ci-après ne sont que la *moyenne* des résultats obtenus.

I. *Numération des germes de l'air :*

1° *Beau temps, mer calme, vent nul* (mois d'avril, mai, juin, septembre, octobre).
Durée d'exposition des boîtes : deux minutes.

En A et A'	: 32	germes aérobies	par boîte de Pétri;
En B et B'	: 46	—	—
En B"	: 35	—	—

Liquéfaction des plaques de gélatine au vingt-septième jour.

2° *Beau temps, mer calme, vent léger* (mêmes mois);
Durée d'exposition des boîtes : deux minutes.

En A et A'	: 60	germes aérobies	par boîte de Pétri;
En B et B'	: 54	—	—
En B'	: 72	—	—

Liquéfaction des plaques de gélatine au trentième jour.

3° *Beau temps, mer presque calme, vent assez fort, quelques embruns peu denses.*
Durée d'exposition des boîtes : *une* minute.

En A et A'	: 127	germes aérobies	par boîte de Pétri;
En B et B'	: 166	—	—
En B"	: 73	—	—

Liquéfaction des plaques de gélatine au sixième jour.

4° *Beau temps, mer très agitée, vent violent, embruns abondants.*
Durée d'exposition des boîtes : une demi-minute.

En A et A'	: 491	germes aérobies	par boîte de Pétri;
En B et B'	: 615	—	—
En B"	: 226	—	—

La liquéfaction des plaques de gélatine a eu lieu rapidement, le soir du deuxième jour pour les boîtes ensemencées en A et A', en B et B', et le cinquième jour pour celles découvertes en B''. La numération n'a été possible que sur la gélose.

II. *L'isolement des espèces* nous a fourni les résultats suivants :

1° *Beau temps, mer calme, pas de vent;*

2° *Beau temps, mer calme, vent léger:*

En A, A', B, B', B'' : germes saprophytes de l'air; pas d'espèces pathogènes.

3° *Beau temps, mer presque calme, vent assez fort, quelques embruns peu denses :*

En A et A', en B et B' : en outre des saprophytes de l'air et des nombreux bacilles de la putréfaction, colonies de *bacillus coli communis* (de 4 à 11 colonies par plaque).
En B'' : saprophytes de l'air.

4° *Beau temps, mer très agitée, vent violent, embruns abondants :*

En A et A', B et B' : saprophytes de l'air, nombreux bacilles de la putréfaction; *bacillus coli communis* abondant (de 32 à 72 colonies par plaque de gélose).
En B'' : quelques colonies de *bacillus coli* (de 8 à 15 par plaque de gélose). Mêmes saprophytes de l'air que sur les autres boîtes de Pétri.

Le coli-bacille inoculé dans le péritoine et les veines à des cobayes et des lapins s'est montré virulent. Il a déterminé la mort de ces animaux en un temps variant de deux à six jours.

III. Dans deux expériences, dans lesquelles un vent violent ayant soufflé pendant toute la matinée, cessa vers midi pour faire place à un temps calme, la mer demeurant agitée avec embruns abondants pendant tout le jour, nous avons constaté, quatre et sept heures après la disparition du vent, que le nombre des germes restait élevé.

A neuf heures du matin :
Vent violent, embruns abondants.
Durée d'exposition des plaques : une demi-minute.

En A et A'	: 524	germes aérobies	par boîte de	Pétri (gélose);
En B et B'	: 574	—	—	—
En B''	: 186	—	—	—

A quatre heures du soir :
Vent nul, embruns abondants.
Durée d'exposition des plaques : une demi-minute.

En A et A' : 466 germes aérobies par boîte de Pétri (gélose);
En B et B' : 510 — — —
En B'' : 205 — — —.

A sept heures du soir :
Vent nul, embruns abondants.
Durée d'exposition des plaques : une demi-minute.

En A et A' : 412 germes aérobies par boîte de Pétri (gélose);
En B et B' : 527 — — —
En B'' : 164 — — —

Dans les trois cas, nous avons isolé de *toutes* les plaques de gélose le *bacillus coli.*

Neuf heures du matin.	En A et A'; en B et B'	: de 25 à 60 colonies par plaque de gélose;
	En B''	: de 4 à 9 colonies par plaque de gélose.
Quatre heures du soir.	En A et A'; en B et B'	: de 45 à 62 colonies par plaque de gélose;
	En B''	: de 6 à 9 colonies par plaque de gélose.
Sept heures du soir.	En A et A'; en B et B'	: de 22 à 57 colonies par plaque de gélose;
	En B''	: de 4 à 11 colonies par plaque de gélose.

IV. Si nous ramenons tous les chiffres précédents à une même durée d'exposition, afin de pouvoir les comparer entre eux, et si nous prenons pour unité du temps d'ensemencement deux minutes, nous arrivons aux résultats suivants :

	En A et A'	En B et B'	En B''
1° Beau temps, mer calme, vent nul..............	32 germes.	46 germes.	35 germes.
2° Beau temps, mer calme, vent léger............	60 —	54 —	72 —
3° Beau temps, mer presque calme, vent assez fort, quelques embruns.	254 —	232 —	146 —
4° Beau temps, mer très agitée, vent violent, embruns abondants.......	1964 —	2460 —	804 —

Sur ce nombre de germes, le *bacillus coli communis* assume une proportion qui est de :

	En A et A'; en B et B'.	En B''.
1° Beau temps, mer calme, vent nul.	0	0
2° Beau temps, mer calme, vent léger	0	0
3° Beau temps, mer presque calme, vent assez fort, quelques embruns.	8 à 22 germes.	0
4° Beau temps, mer très agitée, vent violent, embruns abondants	64 à 144 germes.	16 à 30 germes.

Avec la même unité de temps, la répartition des germes à différentes heures de la journée, dans les deux observations que nous avons rapportées précédemment (§ III), devient la suivante :

	Neuf heures du matin.	*Quatre heures du soir.*	*Sept heures du soir.*
En A et A'.	2 096 germes.	1 864 germes.	1 648 germes.
En B et B'.	2 292 —	2040 —	2108 —
En B''....	744 —	820 —	656 —

Dans ces chiffres, le *bacillus coli communis* est représenté par un nombre de colonies qui varie selon les sources considérées :

	Neuf heures du matin.	*Quatre heures du soir.*	*Sept heures du soir.*
En A et A'. } En B et B'. }	100 à 240 colonies.	180 à 248 colonies.	88 à 228 colonies.
En B''....	16 à 36 colonies.	24 à 36 colonies.	16 à 44 colonies.

V. Des données précédentes, on peut déduire un certain nombre de faits.

Avec un vent léger venant du large ou de terre, le nombre des germes de l'air, par comparaison avec celui noté par temps calme et sans vent, augmente et double.

Dès que le vent devient assez fort pour déterminer le brisement des lames sur le rivage et la projection de l'eau sous forme d'embruns, on voit, selon la force du vent et l'intensité de la buée, le nombre des germes croître d'une façon considérable.

Les germes n'appartiennent en temps normal qu'aux espèces saprophytes; mais, quand la mer lèche une plage infectée par des eaux d'égout ou des ordures ménagères et se répartit ensuite en gouttelettes fines pour constituer

les embruns, elle dissémine dans l'atmosphère les germes de la putréfaction et le *bacillus coli communis virulent.*

Nous ne pouvons préciser la durée de la conservation de la virulence de ce germe, mais nous ne la croyons pas très prolongée ; de plus nous avons constaté que, quatre à huit heures après la disparition des embruns, le nombre des germes s'abaisse rapidement, et le coli-bacille ne peut plus être décelé dans l'air.

VI. En présence de ces faits, une mesure s'impose : l'assainissement des plages et la protection des rivages contre l'écoulement des eaux d'égout. C'est d'ailleurs une mesure qu'on a appliquée en partie, croyons-nous, à Alger, depuis notre départ de cette ville (février 1903).

HYGIÈNE PUBLIQUE EXPÉRIMENTALE.

LES RECHERCHES RÉCENTES SUR

LES CAUSES ET LA PROPHYLAXIE DE LA FIÈVRE JAUNE

Par le Dr **ERNEST MOSNY,**
Médecin de l'hôpital Saint-Antoine.

L'inefficacité séculaire des mesures prophylactiques banales auxquelles on demandait, sans raison, d'empêcher l'éclosion et d'arrêter les progrès de maladies épidémiques dont on ignorait les causes, a fait définitivement abandonner l'empirisme stérile qui, jusqu'à ces dernières années, régnait en hygiène.

Médecins et bactériologues ont, d'un commun accord, demandé à la méthode expérimentale une base étiologique plus solide ; et, aux données simultanées des recherches de laboratoire et des enquêtes épidémiologiques, les hygiénistes et les pouvoirs publics ont donné pour sanction des mesures prophylactiques appropriées dont l'application a, dans

maintes circonstances, montré ce que l'on pouvait attendre de l'application de la méthode expérimentale à l'hygiène publique.

La rigueur dans le choix ou dans l'épuration des eaux destinées à l'alimentation urbaine, sanction des études poursuivies surtout en France sur l'étiologie et la prophylaxie des maladies d'origine hydrique (fièvre typhoïde et choléra), a déjà montré dans quelle large mesure la santé publique pouvait bénéficier des applications à l'hygiène de la méthode expérimentale (1).

Puis sont venues les recherches expérimentales sur l'étiologie et la prophylaxie de la peste, du paludisme, en même temps que les études entreprises en divers pays, dans cette voie féconde, complétaient les premières recherches et perfectionnaient les méthodes prophylactiques. C'est ainsi qu'en ces dernières années l'Allemagne instituait les recherches les plus curieuses et les expériences les mieux conduites sur la propagation et la prophylaxie de la fièvre typhoïde. Les Américains enfin, ont, grâce à de véritables expériences de laboratoires entreprises sur l'homme, définitivement établi les modes de dissémination de la fièvre jaune, et obtenu, par l'application de mesures prophylactiques appropriées, la disparition de cette maladie des pays où elle était endémique et où elle subissait les plus désastreuses et les plus fréquentes recrudescences épidémiques.

Nous ne saurions reprocher à ces études récentes sur l'étiologie et la prophylaxie de la fièvre jaune de concerner des pays trop lointains pour pouvoir nous intéresser, car nul ne peut garantir que la fièvre jaune ne s'acclimatera pas un jour parmi nous. Et puis, nous ne devons pas oublier

(1) Consulter les revues générales suivantes : L.-A. Forest, *Les moustiques et la fièvre jaune* (*Thèse inaug.*, Paris, 1903). — L. Vincent et Salanouë-Ipin, *La fièvre jaune, son étiologie et sa prophylaxie* (*Rev. d'hyg. et de police sanit.*, 1903, p. 539). — L. Dyé, *Les moustiques et la fièvre jaune* (*Bull. du Comité de l'Afrique française*, juin 1903). — E. Marchoux et P.-L. Simon, *La fièvre jaune* (*Bull. de l'Inst. Pasteur*, 1904, nos 1 et 2, p. 1 et 49).

qu'elle exerce les plus fréquents ravages dans nos possessions les plus florissantes de l'Afrique occidentale. Enfin, l'histoire étiologique, épidémiologique et prophylactique de la fièvre jaune a, dans ces dernières années, bénéficié de l'une des conquêtes les plus fécondes de l'*hygiène publique expérimentale*. N'est-ce pas là une raison suffisante pour en retracer les étapes et en exposer les résultats?

I. ***Comment se transmet la fièvre jaune.*** — Nous n'avions, jusqu'à ces dernières années, que de très vagues notions sur l'étiologie de la fièvre jaune, bien que, dès 1881, *Carlos Finlay* (1) eût émis l'hypothèse de sa *transmission par les moustiques*.

C. Finlay a, depuis cette époque, poursuivi ses recherches, et, dans de nombreuses communications, précisé sa première hypothèse, montrant que l'agent de propagation du virus amaril est le *Culex mosquito*, *Culex fasciatus*, ou *Stegomya fasciata*, à l'exclusion de tout autre moustique.

Les travaux récents et déjà célèbres de la Commission américaine à Cuba, composée de *Walhter Reed*, *Carrol*, *Agramonte* et *Lazear* (2) (1900-1901), puis les recherches expérimentales de *C. Gorgas* (3) (1902), *Juan Guite-*

(1) C. Finlay, *El Mosquito hipoteticamente considerado como agente de transmission de la fiebre amarilla* (*Ann. Acad. roy. de la Havane*, XVIII, 1881).

(2) W. Reed, Carrol, Agramonte et Lazear, *The etiology of the yellow fever, a préliminary note*. Colombus (Ohio), 1901. — W. Reed, Carrol et Agramonte, *The etiology of the yellow fever* (*An additional note Journ. of Amer. med. Assoc.*, 16 fév. 1901). — *Experimental yellow fever* (*Transact. of the Assoc. of Amer. phys.*, XVI, 1901). — W. Reed et Carrol, *The etiology of yellow fever* (*A supplemental note*, IIIe Congrès annuel des bactériologistes américains. Chicago, III, déc. 1901-janv. 1902. — *The prevention of yellow fever* (*Med. Record*, 26 octobre 1901).

(3) W. Crawford Gorgas, *Results obtained en Havana from the destruction of the « Stegomya fasciata » infected by yellow fever. The propagation of yellow fever* (*Sanitary department Havana*. Cuba, 16 février 1902. — *Report of vital statistics of the city of Havana*, 1900-1901, janvier 1902).

ras (1) (1902) à la Havane, de *Ribas* (2) et *Lutz* (3) à São Paulo (1903), de *Parker, Beyer* et *Pothier* (4) à la Vera-Cruz (1903), de la mission française envoyée à Rio-de-Janeiro par l'Institut Pasteur, et composée de *Marchoux, Salimbeni* et *Simond* (5), ont fixé l'opinion sur les modes de propagation de la fièvre jaune et sur les mesures prophylactiques qu'il faut opposer à son éclosion et à sa dissémination.

C'est l'ensemble de ces travaux que nous allons résumer.

L'histoire étiologique et épidémiologique de la fièvre jaune se confond avec l'histoire naturelle du *Stegomya fasciata* : c'est par celle-ci que nous en commencerons l'étude.

Histoire naturelle du « Stegomya fasciata ». — Le *Stegomya fasciata*, genre de moustique très voisin du genre *Culex*, dont l'a récemment séparé Teobald, est un hôte habituel des régions tropicales, ou fréquent des régions chaudes. On le rencontre sur le littoral du golfe du Mexique, à Cuba, à la Jamaïque, à la Guyane et au Brésil, au Sénégal, à Madagascar, en Annam, voire même en Europe : en Italie, en Grèce, en Espagne, en Portugal et à Malte.

On ne le trouve ni dans les forêts, ni dans les huttes isolées, mais dans l'intérieur des habitations, surtout dans les endroits chauds et humides, dans les cuisines, les chambres à coucher : de là, la fréquence de la fièvre jaune

(1) J. Guiteras, *Experimentale yellow fever at the inoculations station of the Sanitary department of Havana with a view to producing immunization* (*Amer. Med.*, II, 1901, p. 109).

(2) Ribas, *O mosquito como agente de propagaçao da febre amarella*. São Paulo, 1900.

(3) Lutz, *Relatories de servicio sanitario de Sâo Paulo*. São Paulo, 1897-1900.

(4) Parker, Beyer et Pothier, *A study of the yellow fever. Yellow fever Institute, Report of working party nº 1* (*Bull.* du 13 mars 1903, p. 1-48. — Analysé *in Bull. Inst. Pasteur*, I, 1903, p. 588).

(5) Marchoux, Salimbeni et Simond, *La fièvre jaune* (Rapport de la mission française) (*Ann. de l'Inst. Pasteur*, 1903, p. 665).

chez les cuisiniers, les boulangers, à terre, et à bord, chez les mécaniciens, les chauffeurs, etc...

Très sensible aux variations thermiques, c'est à la température moyenne de 28° C. qu'il se montre le plus actif : c'est entre 26 et 30° qu'il s'accouple, qu'il pique plus volontiers, que les œufs éclosent (deux à trois jours) et que les larves évoluent (quinze à dix-huit jours) avec la plus grande rapidité.

Au-dessus ou au-dessous de cette température, le moustique adulte est inactif, paresseux, engourdi; il ne cherche pas à piquer, pond tardivement après la piqûre (cinquième au vingt-septième jour); l'éclosion des œufs est retardée (un mois), l'évolution des larves ralentie (quarante à soixante jours). A 39°, le moustique ne tarde pas à succomber.

Le *Stegomya fasciata* ne reste actif et vivant que dans une atmosphère chaude et humide : les pluies ou les orages si fréquents la nuit, dans les régions tropicales, n'ont de si fâcheuse influence sur son développement, ses fonctions et sa vitalité, que parce qu'ils sont suivis d'un abaissement thermique, si passager qu'il soit.

Dans les conditions les plus favorables, le *Stegomya fasciata* parcourt, en douze jours environ, le cycle complet de son évolution : deux jours d'incubation ; sept jours d'état larvaire et deux jours d'état nymphal. La durée de l'existence du moustique adulte est de quarante jours environ; cinquante jours au maximum pour le mâle et trois mois au plus pour la femelle.

La femelle pond à la surface et sur le bord de l'eau; la submersion des œufs retarde leur éclosion, mais ne les détruit que si elle se prolonge. La dessiccation n'arrive pas à les détruire, même si elle dure trois mois et s'accompagne d'un abaissement de la température au-dessous de 20°.

L'évolution des larves est plus facile et plus prompte dans les eaux stagnantes renfermant des débris alimentaires, des matières amylacées ou grasses, et même des matières fécales. Elle est moins favorisée par les eaux vaseuses;

elle est possible dans les eaux saumâtres. L'eau de mer et l'eau douce additionnée de savon de Marseille à 1 p. 1000 font rapidement périr les larves.

Le moustique mâle ne pique jamais ; la femelle seule pique l'homme, et elle peut le piquer dès vingt-quatre heures après sa métamorphose.

La fécondation stimule son besoin de piquer : l'ingestion du sang est la condition nécessaire de la reproduction, et la femelle ne devient féconde qu'après avoir piqué. L'absorption de tout sang d'animal à sang chaud a les mêmes résultats ; mais le *Stegomya fasciata* a pourtant une grande prédilection pour l'homme et pour le blanc, puis pour le peau-rouge et enfin pour le nègre ; il s'attaque de préférence aux sujets jeunes et vigoureux.

Le *Stegomya fasciata* pique à toute heure, mais surtout pendant les heures chaudes de la journée, de dix heures du matin jusqu'à minuit, ce qui ne s'accorde guère avec le fait d'observation que la fièvre jaune ne se contracte que la nuit. Les recherches de MM. Marchoux, Salimbeni et Simond ont expliqué cette discordance apparente en démontrant que le *Stegomya fasciata*, une fois repu de sang une première fois, cesse de poursuivre l'homme pendant le jour ; il se retire dans les coins sombres et ne donne plus la chasse à l'homme que pendant la nuit. Cela explique que la propagation du virus amaril, par les moustiques infectés par une première piqûre humaine, ne se fasse que la nuit.

Le « Stegomya fasciata » ne s'infecte que s'il pique un malade pendant les trois premiers jours de sa maladie; dès le quatrième jour de la fièvre jaune, le sang du malade n'est plus virulent. La piqûre d'un malade n'infecte d'ailleurs pas forcément le moustique qui l'a faite.

La piqûre du « Stegomya fasciata » infecté n'est virulente que douze jours après la piqûre du malade, soit à cause de la nécessité du développement du parasite dans le corps du moustique, soit à cause de la nécessité de son passage de l'estomac dans les glandes salivaires du moustique. Cette

période de douze jours jointe à l'incubation de la fièvre jaune correspond au temps (deux à trois semaines) qui s'écoule entre l'introduction d'un cas de fièvre jaune dans une localité et l'apparition du second cas (*incubation extrinsèque* de Carter).

La durée de la virulence de la piqûre d'un moustique infecté est très longue : Reed, Carroll et Agramonte ont constaté sa persistance le cinquante-septième jour après la piqûre du malade.

Le « Stegomya fasciata » infecté ne transmet pas le virus à ses descendants par infection de l'œuf (Reed, Carroll et Agramonte contrairement à Finlay).

Le virus amarillique. — *La fièvre jaune n'est pas inoculable aux animaux :* Marchoux, Salimbeni et Simond ont tenté sans succès de l'inoculer aux animaux de laboratoires et à cinq espèces de singes.

La fièvre jaune est inoculable à l'homme : le *Stegomya fasciata* n'est donc pas l'intermédiaire obligatoire entre le malade et le sujet sain. Reed, Carroll et Agramonte, puis Marchoux, Salimbeni et Simond ont démontré, par de nombreux essais humains, tous positifs, que le *sang des malades n'est virulent que pendant les trois premiers jours de la fièvre jaune*, et qu'il suffit d'inoculer sous la peau 1/10 de centimètre cube de ce sang pour infecter un sujet sain. *L'incubation est de deux jours et demi en moyenne.* Il est remarquable que le dépôt de ce sang si virulent sur une excoriation superficielle, épidermique, de la peau, ne confère pas la fièvre jaune.

La mission américaine a, de plus, démontré que *le chauffage pendant dix minutes à 55° détruit la virulence du sérum amarillique*, même pour une dose élevée (4 centimètres cubes).

La filtration à travers la bougie Berkefeld de sérum amarillique virulent, étendu d'un égal volume d'eau, lui laisse toute sa virulence. La mission française a montré que la

bougie Chamberland F laisse passer le virus amarillique dans le sérum filtré sans dilution, mais que la bougie B semble au contraire l'arrêter.

De plus, la mission française a montré que le sérum virulent conservé à l'air à 24 ou 30° devient inactif au bout de quarante-huit heures, tandis qu'il garde toute sa virulence au bout de cinq jours quand on le conserve sous une couche d'huile de vaseline à la même température ; il ne devient inactif que le huitième jour.

Le sérum virulent devenu inoffensif par chauffage pendant dix minutes à 55° ou par conservation pendant huit jours sous l'huile de vaseline, ainsi que le sérum des convalescents, confèrent aux sujets sains auxquels on les inocule une immunité relative, qui est encore appréciable au bout de vingt-six jours, et qu'on peut rendre complète en faisant suivre l'inoculation immunisante d'une inoculation de 1/10 de centimètre cube de sérum virulent.

Le sérum des convalescents semble également posséder des propriétés curatives.

Recherches expérimentales sur l'étiologie de la fièvre jaune. — *La fièvre jaune expérimentalement inoculable se transmet cliniquement par la piqûre du « Stegomya fasciata ».*

Elle ne se transmet ni par l'air, ni par les objets contaminés, ainsi que le démontrent les expériences suivantes. A la Havane, le Dr Crooke et deux soldats américains couchèrent vingt nuits consécutives dans des lits garnis de draps et de couvertures souillés de déjections amarilliques. Une autre fois, deux sujets couchèrent pendant vingt et une nuits consécutives, revêtus d'habits de malades morts de fièvre jaune et souillés de leurs déjections. Une autre fois encore, deux sujets couchèrent pendant vingt nuits consécutives dans des lits souillés de sang d'amarilliques au premier jour de la maladie. Dans aucune de ces expériences, personne ne fut atteint ; et l'on avait natu-

rellement préservé, par les moyens appropriés, les sujets en expérience de la piqûre des *Stegomya fasciata.*

Au contraire, dans une chambre voisine, séparée de celle qui avait servi aux expériences précédentes par une toile métallique, mais renfermant des moustiques infectés, on fit séjourner pendant trente minutes un sujet sain qui fut piqué et contracta la fièvre jaune.

La Commission américaine, composée de Reed, Carroll, Agramonte et Lazear démontra, par une expérience remarquablement instituée et rigoureusement conduite, que la *transmission de la fièvre jaune est bien réellement l'œuvre du « Stegomya fasciata »*. Dans un champ inculte situé à un mille de la ville de Quemados, on construisit sept baraques (camp Lezear), où l'on enferma des gens indemnes de toute atteinte antérieure de fièvre jaune, et on les isola dans des chambres dont toutes les fenêtres étaient garnies de toiles métalliques, et les portes de tambours empêchant l'introduction ou l'issue des moustiques. On ne laissa pénétrer dans le camp que les membres de la mission et les gens de service qui étaient immunisés. Avec les sujets en expérience dûment avertis et consentants, on enferma dans ces chambres d'isolement des *Stegomya fasciata*, infectés par piqûre de malades ; tous ces sujets piqués par les moustiques furent atteints de la fièvre jaune.

La mission française obtint des résultats identiques en isolant à Pétropolis, près de Rio-de-Janeiro, des sujets sains qui, après une observation de huit jours, furent exposés à la piqûre de *Stegomya fasciata* infectés : tous contractèrent la fièvre jaune.

Aucun autre moustique que le « Stegomya fasciata » n'est capable de transmettre la fièvre jaune. En effet, les périodes où pullulent les diverses autres espèces de moustiques ne coïncident ni avec les périodes d'augmentation de la morbidité amarillique, ni avec la marche des épidémies.

A Pétropolis, qui est à 830 mètres d'altitude et à 45 kilomètres de distance de Rio-de-Janeiro, et où beaucoup

d'habitants de Rio vont passer chaque nuit, on n'a jamais connu de la fièvre jaune que des cas importés presque toujours de Rio, et on n'a jamais vu de contagion. Or il existe à Pétropolis un moustique, le *Culex fatigans*, qui pique l'homme; et, bien qu'on n'ait jamais pris aucune précaution contre les cas de fièvre jaune qui y sont soignés, on n'a jamais observé un seul cas de contagion.

Nature probable du virus de la fièvre jaune. — Le virus de la fièvre jaune n'est probablement pas un protozoaire (Durham), car l'incubation est longue dans les maladies à protozoaires, tandis qu'elle est courte dans la fièvre jaune. De plus, les protozoaires demeurent longtemps dans le sang des malades, tandis que le virus de la fièvre jaune n'y reste que trois jours. La fièvre jaune immunise les malades, ce qui n'est pas le fait des maladies à protozoaires. La rate, toujours augmentée de volume dans ces dernières affections, est normale dans la fièvre jaune.

Le virus de la fièvre jaune est donc vraisemblablement un microbe; mais les recherches les plus minutieuses faites par les membres des missions américaine, anglaise ou française, dont les études étiologiques ont été si fécondes, n'ont confirmé aucune des constatations bactériologiques faites antérieurement par Domingos Freire, Gibier et Rebourgeon, Lacerda, Carmona y Valle Delgado et Finlay, Sanarelli. Elles ont, au contraire, confirmé les résultats négatifs des recherches de Heinemann et de Sternberg.

Le *Stegomya fasciata* est souvent parasité par des champignons, des levures, des sporozoaires qui ne sont pas le virus de la fièvre jaune (mission française). Il est probable qu'il s'agit là d'un virus invisible, analogue à celui de la fièvre aphteuse (Lœffler), de la péripneumonie (Roux et Nocard), de la rage (Remlinger), capable de traverser certaines bougies filtrantes.

Conclusions étiologiques et épidémiologiques. — Toute l'histoire étiologique et épidémiologique de la

fièvre jaune se confond avec l'histoire du *Stegomya fasciata*.

La fièvre jaune est une maladie propre aux contrées chaudes et humides, où la température oscille entre 25 et 35° sans s'abaisser la nuit, d'une façon durable, au-dessous de 22°, car le *Stegomya fasciata* disparaît pour peu que cet abaissement thermique persiste six à sept mois. Il faut, pour que le *Stegomya fasciata* puisse se reproduire, des eaux stagnantes où il puisse pondre (caisses à eau, gouttières, vases à fleurs, baquets, vieilles boîtes à conserves, tessons de bouteilles, etc...).

A Rio-de-Janeiro, la fièvre jaune existe en toute saison, mais surtout pendant la saison chaude et pluvieuse, de novembre à mai. Dans les environs de Rio, à Sainte-Thérèse et à Tijuca, à 200 mètres d'altitude, elle sévit de janvier à août, car les nuits sont fraîches; à Meio da Serra, à 350 mètres d'altitude, elle sévit de janvier à mai.

A Pétropolis, à 45 kilomètres de Rio et à 830 mètres d'altitude, il n'y a ni fièvre jaune, ni *Stegomya fasciata*, car ce moustique y succombe à cause de la fraîcheur nocturne, conséquence des orages et des pluies quotidiennes. En effet, à Saint-Paul et à Ribeirâo-Preto, qui sont situés à la même altitude que Pétropolis, mais où les températures nocturnes sont plus élevées, fièvre jaune et *Stegomya fasciata* se montrent chaque année pendant les mois les plus chauds.

L'immunité à l'égard de la fièvre jaune des gens qui ne passent à Pétropolis que la nuit, et qui peuvent la contracter quand par hasard ils sont obligés de passer une nuit à Rio-de-Janeiro, démontre bien que la transmission du virus à l'homme ne se fait que la nuit : les recherches de la mission française précédemment citées nous en ont donné l'explication.

II. ***Prophylaxie de la fièvre jaune.*** — L'ensemble des mesures prophylactiques actuellement préconisées pour empêcher l'éclosion ou la dissémination de la fièvre jaune est la conclusion naturelle des observations étiologiques et

des recherches expérimentales dont nous venons de résumer les conquêtes les plus récentes. Les règles même de cette prophylaxie aussi bien que les mesures appelées à la réaliser diffèrent selon le but qu'il s'agit d'atteindre ; suivant qu'il s'agit de faire disparaître la fièvre jaune des pays où elle est endémique ou d'en préserver les pays qui en sont habituellement indemnes.

A. Assainissement des pays contaminés.

La *disparition de la fièvre jaune des pays où elle est endémique* a pour conditions nécessaires et suffisantes :

La *destruction des agents de transport du virus ;*

L'*isolement des malades, sources des contaminations nouvelles ;*

La *protection des sujets sains contre tout risque d'infection.*

a. *Destruction des agents de transport du virus.* — Le seul agent de transmission du virus amarillique est le *Stegomya fasciata* ; la mesure prophylactique la plus urgente est la destruction des insectes adultes et des larves.

On provoquera la disparition ou la destruction des larves en supprimant tout depôt d'eau stagnante, si insignifiant qu'il soit en apparence (boîtes de conserves, tessons de bouteilles, vases de fleurs, baquets...). On versera du pétrole à la surface de ceux qui sont trop considérables pour qu'on puisse les supprimer (étangs, marais...).

On écartera des maisons arbres et arbustes, car il y a un grand nombre de végétaux dont les feuilles conservent l'eau de pluie et servent à la ponte des moustiques et à l'éclosion des larves (Lutz).

On devra enfin recouvrir de toiles métalliques à mailles fines (1 millimètre et demi de diamètre) les caisses domestiques de réserve d'eau potable.

On détruira les moustiques adultes, dans les habitations, soit au moyen d'acide sulfureux, ou de formol, soit et mieux encore en y faisant brûler de la poudre de pyrèthre à

la dose de 2 grammes par mètre cube. Toutefois, ce procédé ne fait qu'engourdir les moustiques sans les détruire ; aussi faut-il faire suivre cette opération du lavage du parquet et de la combustion des balayures, afin de détruire les moustiques engourdis et tombés sur le sol.

b. *Isolement des malades.* — La piqûre du *Stegomya fasciata* n'étant virulente que s'il a préalablement piqué un malade, il importe de préserver les malades de ses atteintes.

On devra donc, dès le début de la maladie, et pendant toute la durée de sa transmissibilité (trois premiers jours), enfermer le lit du malade dans une cage métallique, ou mieux dans une chambre dont toutes les issues seront munies de toile métallique à mailles fines ($1^{mm},5$ de diamètre). On ne pourra pénétrer dans ces chambres d'isolement que par un tambour muni d'une double porte, et l'on n'y laissera entrer que des sujets naturellement ou artificiellement immunisés.

Ces précautions seront prises en tous temps, les moustiques piquant les malades aussi bien le jour que la nuit. On devra les prendre avec la même rigueur à l'égard des cadavres que les moustiques piquent aussi volontiers que les malades et dont la piqûre infecte aussi bien les moustiques. Il est donc désirable que les cadavres de sujets ayant succombé à la fièvre jaune soient détruits par incinération.

Il est à peine nécessaire d'ajouter que toute désinfection des vêtements, linges, literie,... même souillés de déjections ou de sang, est absolument superflue.

c. *Protection des sujets sains.* — Toute indication prophylactique, à ce point de vue, se borne à mettre les sujets sains à l'abri de la piqûre des *Stegomya fasciata*, piqûre qui risque toujours d'être virulente, dans les pays où la fièvre jaune est endémique.

A Rio-de-Janeiro, on peut conseiller aux sujets exposés à l'infection d'aller passer les soirées et coucher à Pétropolis ; mais c'est là une condition très spéciale. Partout ailleurs

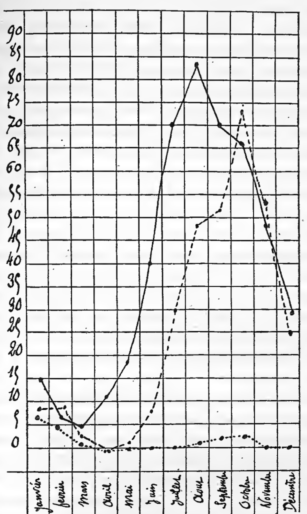
qu'à Rio, on doit recommander aux sujets contaminables de ne pas sortir après le coucher du soleil, et on doit en outre les protéger chez eux contre la piqûre des moustiques, en garnissant portes et fenêtres de toiles métalliques qui empêcheront en tout temps, nuit et jour, l'accès des moustiques.

La prophylaxie de la fièvre jaune à la Havane. — L'application de ces mesures prophylactiques a récemment prouvé leur efficacité : l'expérience a été faite en grand à la Havane, où le gouverneur américain L. Wood, mettant à profit les découvertes étiologiques que nous venons de résumer, a prescrit un ensemble de mesures qui ont eu pour résultat la disparition de la fièvre jaune à la Havane.

On fit couvrir de toiles métalliques toutes les caisses à eau potable, drainer et assécher les cours humides, arroser de pétrole, tous les quinze jours, la surface des bassins, ou autres réservoirs d'eau que l'on ne pouvait supprimer, détruire tous les autres, interdire sous les peines les plus sévères le dépôt, près des habitations, de boîtes de conserves, baquets, tessons de bouteilles, etc., où peuvent s'accumuler l'eau et pondre les moustiques. La Havane fut divisée en huit districts surveillés par des brigades d'agents sanitaires (*Stegomya Mosquito Brigade*) visitant chaque maison une fois par mois, drainant les cours humides et pétrolant les flaques d'eau : 28 000 litres de pétrole servent chaque mois à cet usage.

De plus, dès qu'un cas de fièvre jaune est signalé, — et la déclaration en est obligatoire, — le directeur du Service sanitaire se rend dans la maison signalée, fait isoler le malade dans la chambre qu'il préfère, et dont il fait immédiatement munir les portes et fenêtres de toiles métalliques. En général, cet isolement des malades est réalisé deux heures après la déclaration des cas de maladie au département sanitaire. En outre, un gardien est chargé de voir si personne n'entre dans les chambres d'isolement, si l'on prend les précautions nécessaires pour en ouvrir et en

fermer les portes, et si l'on n'y laisse bien entrer que trois ou quatre personnes immunisées, désignées par le malade



N. B. — La « Stegomya Mosquito Brigade » a commencé à fonctionner le 27 mars 1901.

La mortalité par fièvre jaune à la Havane.

•———• Moyenne de la mortalité par fièvre jaune de 1890-1899.
•---------• Mortalité par fièvre jaune en 1900.
•..........• — en 1901.

lui-même, et seules autorisées à l'approcher. En même temps, une brigade d'agents désinfecte les autres pièces de l'habitation et les trois ou quatre maisons voisines : on

clot hermétiquement portes et fenêtres, on brûle de la poudre de pyrèthre, et, trois jours après, on ouvre, balaye le sol et brûle les balayures et les corps des moustiques.

Le résultat de toutes ces mesures fut, ainsi que le montre le tableau ci-contre, la disparition de la fièvre jaune à la Havane, depuis qu'y fonctionna, dès le 27 mars 1901, la brigade d'agents sanitaires désignée sous le nom de *Stegomya Mosquito Brigade.* Rien de démonstratif comme la représentation graphique et l'examen comparatif de la mortalité mensuelle par fièvre jaune à la Havane en 1900, en 1901, et la moyenne des décès de 1890 à 1899. Depuis 1901, aucun décès par fièvre jaune n'a plus été signalé à la Havane.

B. **Préservation des pays habituellement indemnes.** — La fièvre jaune peut être importée dans des contrées où le *Stegomya fasciata* n'existe pas, ou bien dans des contrées où il existe, et c'est dans celles-ci seulement qu'elle peut devenir endémo-épidémique. De là deux cas bien différents au point de vue des mesures prophylactiques qu'ils comportent.

En règle générale : *les marchandises ne présentant jamais aucun danger, quelles qu'en soient la nature et la provenance, leur désinfection est inutile. Toutes les mesures doivent être dirigées contre le moustique et l'homme.*

1° Si un navire provenant d'un pays contaminé aborde un pays indemne où il n'y a pas de *Stegomya fasciata*, et où ce moustique ne peut s'acclimater, il n'y a aucune mesure à prendre à l'égard des passagers ou de l'équipage, même s'il y a eu des malades ou des décès en cours de route. Mais on devra chercher s'il y a des moustiques et les détruire, par exemple, au moyen de l'acide sulfureux : on sait que la présence des moustiques est fréquente, et leur longévité extrême dans les cales des navires chargés de sucre. Telle fut probablement l'origine de l'épidémie bien connue de fièvre jaune qui éclata à Saint-Nazaire

en 1861, à la suite du déchargement du bateau *Anne-Marie*, venu de la Havane.

2° Si un navire suspect aborde un pays indemne de fièvre jaune, mais où existe le *Stegomya fasciata*, ou bien où il peut s'acclimater (et son acclimatation est possible si, pendant une partie de l'année, les moyennes de la température nocturne ne sont pas inférieures à 22°), il faut se méfier des moustiques et de l'homme, car l'importation, l'éclosion et la dissémination de la fièvre jaune sont possibles.

a. *Mesures contre l'homme.* — L'incubation de la fièvre jaune dépassant rarement cinq jours, mais pouvant atteindre treize jours, on doit considérer comme suspects pendant treize jours à dater de leur débarquement les passagers ou les hommes de l'équipage. On pourrait donc les isoler, pendant cette période d'observation, au moyen de moustiquaires ou dans des chambres dont les portes et les fenêtres seront munies de toiles métalliques. Il sera préférable et suffisant de leur imposer l'obligation de la visite sanitaire quotidienne pendant toute la durée de la période de suspicion. En cas d'alerte, les suspects seraient immédiatement isolés.

Il importe d'insister sur la nécessité de considérer comme suspect de fièvre jaune tout malade qui, pendant la traversée, aurait présenté une affection fébrile même légère; les formes atténuées de la fièvre jaune pouvant être aisément confondues avec un embarras gastrique, la grippe, un accès paludéen, etc...

b. *Mesures contre les moustiques.* — On devra, même après avoir préalablement laissé débarquer les passagers et l'équipage, maintenir le navire au large et ne le laisser aborder qu'après l'avoir débarrassé, au moyen de l'acide sulfureux, de tous les moustiques qu'il pouvait contenir.

La méthode avec laquelle les Américains ont étudié, jusque dans leurs plus minutieux détails, les modes de transmission de la fièvre jaune, et la rigueur avec laquelle ils

ont institué et appliqué les mesures prophylactiques qui en étaient la sanction naturelle, ont eu sur la disparition de la fièvre jaune à la Havane les résultats les plus heureux.

L'hygiène expérimentale a réalisé en trois ans ce que l'empirisme séculaire n'avait pas même pu ébaucher : la disparition de la fièvre jaune d'un de ses pires foyers endémo-épidémiques.

Ces données étiologiques et ces mesures prophylactiques auront, sans aucun doute, la même efficacité lorsqu'on les appliquera à la préservation des pays indemnes contre l'importation de la fièvre jaune.

Il y a là pour nous un encouragement et un exemple ; car il n'est pas douteux que la même méthode appliquée avec la même rigueur à l'étude étiologique et à la prophylaxie d'autres maladies transmissibles n'amène les mêmes résultats heureux.

Ainsi les maladies transmissibles, dont hier encore on considérait l'éclosion comme mystérieuse et la propagation comme fatale, finiront-elles par devenir les maladies les plus évitables, probablement même les seules maladies évitables.

LES FOURS A CHAUX

QUELQUES CONSIDÉRATIONS DE PATHOLOGIE, D'HYGIÈNE ET DE MÉDECINE LÉGALE

Par **LOUIS VIDAL** (de Nissan).

Au sud et à environ 7 à 8 centaines de mètres de la localité de Nissan, commence à s'étager, en une pente assez douce et jusqu'à une hauteur de 80 à 100 mètres, une colline dite de *Saint-Christol*. Sur le versant regardant Nissan ont été construits, à des dates diverses, trois usines à chaux. La constitution géologique de cette colline, en effet, participant d'ailleurs à la donnée générale du pays, a pour do-

minante la roche calcaire, et les carrières découvertes et exploitées, qui sont la raison d'être de ces fours, ne sont pas près d'être épuisées.

Depuis nombre d'années, ces carrières et ces usines fonctionnent avec une certaine activité, malgré même le chômage dans la région et pour des causes diverses de l'industrie du bâtiment. C'est que le large emploi de la chaux à titre d'agent soit préventif, soit curatif, des maladies météoriques, parasitaires ou cryptogamiques de la vigne a tenu en haleine l'industrie calcipare.

L'une des usines auxquelles je fais allusion a présenté, en ces temps derniers, un surcroît d'animation : elle a occupé de nombreux ouvriers. Il s'y est même produit une série de cas de brûlures dont l'examen m'a conduit à des considérations d'ordres divers. Je généraliserai même quelques conclusions qui paraissent en découler au double point de vue de l'hygiène des collectivités et de la médecine légale. Nous envisagerons successivement : le personnel de ces usines, les brûlures qui s'y produisent, les accidents qui y sont occasionnés.

Personnel. — Le personnel de nos usines ne comprend que très exceptionnellement des ouvriers du pays. Même en chômage, l'ouvrier agricole n'aime guère la nature du travail qu'elles exigent. Les contremaîtres, les chefs, y poursuivent parfois, tout au moins de façon transitoire, une vraie carrière ; mais les manouvriers ne prennent de cette spécialité qu'un pis aller, en attendant un embauchage d'un meilleur genre. Aussi le recrutement normal des travailleurs de la chaux s'exerce-t-il surtout dans le corps des chemineaux, même parfois chez les nouveaux libérés des maisons centrales ou d'arrêt, chez ceux dont les délits les plus courants, les plus invincibles sont le vagabondage et la mendicité. Ils ont, de-ci, de-là, dans la récidive de leurs méfaits, dans leur état de mal... criminologique, usé et leurs corps et leurs âmes, de telle sorte que, aux influences

nocives qui les guettent de toutes parts, ils offrent une résistance somatique aussi faible que l'énergie psychique qui les tiendrait en haleine.

Les causes d'attraction vers nos usines sont, à leurs yeux, multiples. L'industrie qui les y occupera n'exigera ni apprentissage, ni matériel propre. On s'éloigne, en s'y rendant, de la police des villes aux allures par trop tracassières. On s'écarte des routes que sillonne la maréchaussée coutumière de leurs physionomies *sui generis*. On décline, au bureau, comme à la légion étrangère, un nom de guerre en place de sa vraie identité ; cela est tellement vrai que, si l'on invite un blessé de cette espèce à fournir son nom pour libeller un certificat en sa faveur, on suscite parfois une hésitation caractéristique. L'ouvrier chaufournier est tantôt nourri à l'usine, tantôt payé de telle sorte qu'il ait à prendre ses repas à l'auberge, si mieux il n'aime se faire son ménage lui-même, auquel cas il se nourrit très irrégulièrement. Dans les deux hypothèses les plus habituelles, il est convenablement alimenté ; mais, dans tous les cas, il use et abuse du vin, incité à cela et par les habitudes d'intempérance qui caractérisent d'ordinaire le chemineau qu'il est ou le chemineau son frère, et par l'exercice même de leur profession réellement altérante.

J'ajoute à l'instant que, même avec les abus excessifs de notre boisson hygiénique, nous n'observons guère d'accidents d'alcoolisme grave ; je dois déclarer que chez certains la paye journalière est convertie en litres de vin, ce qui, à Nissan, centre de haute production, représente parfois 10 à 12 litres en vingt-quatre heures. Tout le premier, je guerroie contre ces beuveries stupides, mais je me demande ce qu'il adviendrait de l'estomac, du foie et des neurones de ces malheureux si, au lieu du vin que le producteur lui vend sans aucune sophistication, on lui faisait ingérer ces innombrables mistrouilles faites d'acides plus ou moins caustiques, de colorants de toute espèce, d'eau infectieuse puisée à même la Seine, etc., auxquelles a donné

prétexte l'industrie du sucre. Je resterais déconcerté par la diversité des tactiques prises successivement par certains hygiénistes parisiens, surtout si je ne croyais découvrir à leurs manigances les causes que je ne nommerai pas. Ils fulminèrent de toute la force d'un Jupiter omnipotent contre les boissons hygiéniques, alcool et vin surtout, à une époque où la viticulture honnête seule était requise de fournir ses vins et, accessoirement, ses eaux-de-vie. Depuis que le relèvement des cours de ces denrées essentiellement alimentaires a fait apparaître les mixtures que l'on connaît, ces mêmes hygiénistes, ci-devant si irascibles, n'ont plus que le courage d'un silence que je renonce à qualifier.

Les ouvriers normaux de la chaux, la charge des fours étant terminée, charge consistant en assises de charbon et de pierres à chaux jusqu'à fleur de terre, ainsi qu'est le four d'ailleurs, vont prendre le repos de la nuit.

Un personnel, sinon d'un autre genre, au moins d'une autre mission, l'hiver surtout, à l'entrée de la nuit, relaie le premier, autour du four en pleine ignition. La chaleur du four, d'ordinaire abrité contre les vents dominants, constitue, pour les mendiants de tous âges, de l'un et l'autre sexes, de toutes immoralités, un foyer de chaleur peu dispendieux, car l'accès en est d'ordinaire libre et gratifie, au surplus, d'un semblant d'éclairage. Les fours de Nissan sont, paraît-il, avantageusement cotés, sur les cartes routières des chemineaux de profession, qui font même autour d'eux une réclame toute désintéressée.

Dans cet asile sont parfois réunis des mendiants et mendiantes qui s'y entre-invitent à partager leurs pitances, y devisent, y jouent des parties de cartes, y fument, y boivent, au canon, de larges lampées, jusqu'au moment des discussions bruyantes ou des promiscuités immondes, des pugilats.

Car, cependant, la surface de la matière en ignition dans le four a baissé, parce que les ouvriers de veille ont retiré

par la partie inférieure du four les couches de chaux déjà cuite, ce qui diminue d'autant la hauteur de la masse.

Comme la bouche supérieure du four est, je l'ai dit, au ras de terre, qu'une bousculade parmi ces gueux excède les bornes, les plus faibles tombent dès lors dans l'excavation, où ils sont vite brûlés, comme nous verrons.

Il résulte donc pour cette clientèle spéciale des fours des accidents, comme il se produit des brûlures chez le personnel proprement ouvrier.

Brûlures et accidents aux fours à chaux. — J'ai eu maintes fois l'occasion d'observer des cas de brûlures produites chez les ouvriers de la chaux ; de procéder, parfois, à des levées de corps sur des sujets comburés à la suite de projection, accidentelle ou intentionnelle, dans les fours en ignition.

Chez les uns, si la pathologie et la thérapeutique n'offrent aucun trait bien spécial, l'hygiène devient de rigueur, parce que utile ; la médecine légale met en jeu à leur regard l'application de la loi du 9 avril 1898 concernant les accidents industriels.

La cause des brûlures chez les jeunes manœuvres et les ouvriers du bâtiment est le contact de la chaux éteinte, soit à la suite d'une chute, soit dans son maniement imprudent.

Dans une série de brûlures que j'ai observées récemment, et dans un laps de temps restreint, chez plusieurs ouvriers de l'usine M..., le contact de l'agent comburant n'était point brutal, car il ne s'agissait pas de chaux éteinte. Les circonstances étaient les suivantes :

Pour obtenir de la chaux une pulvérisation plus facile et plus fine, telle que l'exige la viticulture, les pierres à chaux sortant bien cuites du four sont répandues dans une salle spéciale ; on projette à leur surface un filet d'eau assez ténu pour ne pas éteindre la chaux, pour ne pas en faire de la chaux grasse, mais continu pour déliter les pierres et en faire des amas de poudre de chaux dont on parachèvera la

division. La chaleur dégagée, par suite de cette délitescence, dans l'atmosphère de la salle n'est certes pas excessive ; mais les particules de chaux nombreuses, volatiles, véhiculées en tous sens par l'eau ainsi vaporisée, provoquent, tout d'abord, des efforts de toux et des éternuements pénibles et opiniâtres ; elles opèrent, à la surface des parties découvertes, un vrai poudrage irritant.

Cette poudre est, de là, mise en sacs ; pour emporter ces sacs, l'ouvrier les charge sur son dos et, comme l'atmosphère est ici suffocante, il travaille le torse nu, ce qui n'exclut pas, à sa surface, les sueurs profuses en raison des beuveries déjà signalées. Les points du dos et des reins sur lesquels reposent les sacs deviennent vite des lieux d'élection des brûlures, par suite du contact et du frottement des sacs poudreux : masses fessières, dorso-lombaires, deltoïdes droites surtout. Le magma produit par la poudre unie à la sueur est suffisant aussi, car les sillons du cou et les parties antérieures du thorax, qui ne reçoivent point le contact des sacs, sont aussi des sièges de brûlures, moins avancés en degré, il est vrai.

La sueur est un agent de complication de nos brûlures.

La chaux, en effet, étant en poudre fine est d'autant vite éteinte, à la surface de la peau, par l'action des éléments aqueux de la sueur, et l'excès de chaleur dégagée par cette extinction même l'emporte, — la chimie, j'imagine, ne saurait le contredire, — sur la radio-activité des combinaisons possibles entre le corps basique qui nous occupe et les faibles acides de la sueur humaine.

D'instinct et empiriquement, les ouvriers tout les premiers savent incriminer cette cause de complication. Dès le début du traitement et du repos qui lui est assigné, le blessé proteste qu'il sue trop depuis qu'il s'est embauché et que, en raison de la sueur qui l'obsède, il renonce d'ores et déjà à l'industrie en question.

Les brûlures que je viens d'observer chez les ouvriers sont des premier et deuxième degrés, rarement du troi-

sième; mais les signes classiques qui caractérisent et différencient ces degrés divers sont ici rendus frustes par la présence des parcelles de chaux qui constituent avec les déchets anatomiques (épiderme, etc.) des croûtes *impétiginiformes*. Comme il n'a pu s'agir ici de calorique rayonnant qui constituerait une manière de signature tout autour et à l'orée des lésions, il devient difficile, en l'absence de commémoratifs, de diagnostiquer une brûlure quelconque. Et l'on est bien amené, en pareil cas, à reporter sur la sincérité du blessé, quelque équivoque que soit parfois le protocole de la consultation, au moins une partie de la confiance qui colore son arrivée chez nous.

On pressent que l'on ne pousse guère les lésions à un degré plus avancé. Le caustique n'agit que progressivement, et son action ne saurait brusquement outre-passer le moment où le sujet, vaincu par la douleur, suspend d'instinct les circonstances qui l'occasionnent.

D'où la thérapeutique n'a pas lieu de faire, en pareils cas, de grands frais : la solution d'acide picrique, selon la méthode de Thierry, et le liniment calcaire. Je ne dis pas oléo-calcaire, car l'élément oléique est déja appliqué, même renforcé. L'ouvrier connaît ici de son mal le remède : il l'a même préventivement, quoique vainement appliqué.

La constitution du blessé est, dans notre cas particulier, parfois suspecte en raison directe de sa note sociologique. Des diathèses, peut-être aussi intimement endossées qu'elles ont été mal soignées, chez certains; des affections, simplement cutanées chez certains autres, se livrent superficiellement à d'intermittentes efflorescences; des effractions de la peau, même moindres que nos brûlures, seraient plus que suffisantes à réveiller ces tendances.

La loi du 9 avril 1898 sur les accidents est applicable à l'industrie qui nous occupe. Il s'agit, pour limiter le jeu des précisions forfaitaires de cette loi, d'établir le diagnostic différentiel des conséquences directes de la brûlure et des affections banales dont cette brûlure même n'est que la

cause occasionnelle, le prétexte pourrait-on dire. Cette spécification est ici très délicate, d'autant que, nonobstant la variabilité de la cause, les lésions sont de même nature.

J'ai retenu l'observation d'un manœuvre, chez un maçon cette fois, qui avait la charge presque exclusive de confectionner des mortiers à base de chaux hydraulique. Il portait des lésions (brûlures par la poussière de chaux, alléguait-il) surtout aux membres inférieurs, parties du corps les plus directement en contact, dans l'espèce, avec la matière nocive. Je pronostiquai, pour la durée de son incapacité de travail, un nombre de jours qui menaçait de grandir de façon disproportionnée avec l'évolution normale des brûlures. L'apparition, presque à vue d'œil, en des points vierges des ci-devant brûlures, de splendides bulles de pemphigus, au moment même où le sujet semblait faire peau nette, paracheva mon édification. Démentant, d'ailleurs, les dénégations du sinistré, des renseignements, fournis par une de ses parentes et compatriotes, me firent connaître que cet ouvrier était affecté depuis le jeune âge de cette affection bulleuse. Je clôturai par un certificat de guérison, sinon de son pemphigus, du moins des suites de l'accident, le délai de l'incapacité; j'établis ainsi, certes équitablement, la ventilation de la responsabilité mathématique encourue par l'entrepreneur ou ses assureurs et de celle incombant au seul mauvais génie du blessé.

Les brûlures qui adviennent à la clientèle spéciale des fours à chaux, à ces chemineaux que nous avons déjà signalés, sont d'un autre degré et, partant, d'une tout autre gravité, souvent fatales.

La surface de la matière en coction dans le four est recouverte d'une couche de gaz, ou irrespirables ou profondément toxiques pour nos éléments anatomiques : ainsi l'oxyde de carbone et l'acide carbonique, qui, en raison de leur densité, le dernier surtout, ne sont pas enlevés par l'atmosphère. Que l'un de ces malheureux vienne à choir

ou à être projeté par ses partners ou, mieux, ses champions, dans la fosse, il est saisi, anesthésié à sa façon par la couche gazeuse, et le peu d'instinct de la conservation qui pourrait survivre à son alcoolisme, ou peut-être aussi à son état de semi-inanition, sera vite annihilé.

Ses *copains*, selon leur propre terme, ne s'empresseront guère, j'imagine, de lui tendre des engins, animés ou inanimés, de secours, et les brûlures auront vite consommé une œuvre profonde.

On observe, en pareil cas, des membres profondément carbonisés, momifiés, des brûlures à divers degrés, et un brunissement général du corps, à la fois par le calorique rayonnant et le contact des vêtements à demi brûlés. En vain, rechercheriez-vous, parmi ces loques et cette ruine, des ecchymoses, coups d'ongle ou fractures comminutives qui pourraient éclairer les problèmes consistant à discerner entre accident ou crime, l'hypothèse du suicide étant à peu près invraisemblable.

Quant aux blessures par armes à feu ou grands instruments tranchants, ces moyens étaient inutiles, et on n'en a guère essayé.

Il faut se contenter, dans la levée de corps, de s'assurer de la réalité du décès et de sa cause prochaine. Quant à la cause première, le tison qui était un ci-devant citoyen en emporte le secret avec celui parfois de son identité. Car, d'aventure, semblables aux corsaires dévalisant les naufragés, ses copains l'ont à la fois dépouillé et de ses derniers sous et de ses papiers, le dernier devoir qu'ils ont rendu à leur camarade, j'allais dire à leur victime, ayant consisté à aller *avertir la police*.

Ces états de choses appellent l'attention de l'autorité publique, et les moyens de les éviter deviennent question.

Devant cette manière d'*épidémie*, pourrais-je dire, de brûlures accidentelles que j'ai dite plus haut, j'ai demandé sur lieu, à l'usine, des explications à son propriétaire, du reste très obligeant et très humain.

Dans la salle où ces brûlures s'étaient produites, l'atmosphère est irritante, chaude, suffocante.

Les ouvriers, là comme dans les autres pièces, sont munis de respirateurs sommaires, mais efficaces : petite éponge mouillée adaptée à un cornet devant les orifices respiratoires.

Ils ne paraissent pas souffrir dans leur respiration. La pièce est ventilée suffisamment; un supplément d'aération serait peut-être dangereux, si l'on remarque que les ouvriers y sont en sueur, le torse nu et que des pneumonies distribuées par des courants d'air exagérés seraient autrement fatales que les brûlures, dont elles ne seraient que de bien tristes succédanés.

On objectera que les sacs, intermédiaires à l'appui des brûlures, pourraient être véhiculés par des wagonnets; mais, outre qu'une amélioration sur ce point ne cadrerait plus avec les proportions plus modestes de l'usine, il en résulterait une réduction de personnel contre laquelle ce dernier serait le premier à protester. Une toile de protection, appliquée sur le dos du porteur, le garantirait notablement contre le contact caustique.

Il nous a semblé que la propreté de la peau, très négligée naturellement, serait un puissant auxiliaire dans l'hygiène de l'ouvrier; l'usinier en a vite recommandé, par des placards bien évidents affichés à l'usine, le moyen préventif, qui ne saurait, j'espère, manquer son but.

Quant à la protection due à ces parias de la société qui viennent, de loin en loin, éteindre dans le four une vie peu glorieuse, elle importe autant à la sauvegarde de la santé publique, quelque peu intéressantes que soient ces unités, qu'à la médecine légale.

Bannir ces malheureux du voisinage des fours et, pour ne laisser la mesure illusoire, fermer l'accès des usines s'imposeraient. On pourrait, en tout cas, munir le four d'une *margelle* assez élevée pour rendre une projection de corps assez difficile pour exciter tous les moyens de défense de

l'assailli. Le voisinage du four conserverait, par la chaleur, les bienfaits qu'y goûte actuellement sa clientèle errante, et la margelle y serait un *garde... chemineau.*

Nous nous résumerons.

Conclusions. — 1° Les ouvriers de la chaux se doivent rigoureusement des ablutions fréquentes et générales du corps ;

2° Ils doivent éviter les trop larges boissons, qui, favorisant la sudation, favorisent d'autant la brûlure ;

3° Des pancartes à cet effet doivent être en évidence à l'usine pour conseiller les ouvriers ;

4° Les fours doivent être, ou inaccessibles aux étrangers, ou munis de *margelles.*

VARIÉTÉS

LE PREMIER CONGRÈS D'HYGIÈNE SOCIALE

Par le Dr **Dinet.**

Mutualité et Hygiène sociale. — La lutte antituberculeuse. — Les eaux résiduaires. — Le lait et ses falsifications. — Puériculture et assistance de la femme enceinte. — Communications diverses. — Visite à l'Institut Pasteur de Lille et au dispensaire Émile-Roux ; la Goutte de Lait de Saint-Pol et le Sanatorium.

Le 17 juillet 1904 s'ouvrait, à Arras, le premier Congrès national d'Hygiène Sociale, qui consacrait la naissance de l'Alliance d'Hygiène Sociale, fondée l'année dernière sous la présidence de M. Casimir Périer, dans le but de coordonner dans une action commune les efforts des différentes organisations qui s'occupent à lutter contre les fléaux et les misères sociales, et à rendre plus hygiéniques les conditions de la vie humaine.

L'initiative de cette première réunion était due au Comité de l'Alliance constitué dans la région du Nord, et présidé par M. Dubron, avocat à Douai.

La série des rapports et des communications fut ouverte par M. Leune, inspecteur d'Académie du Pas-de-Calais, avec un rapport sur la tuberculose et les membres de l'enseignement.

Après avoir montré l'urgence de la lutte contre la tuberculose, qui décime les membres de l'enseignement, il a indiqué les efforts faits par les instituteurs pour combattre ce fléau.

Sur l'initiative de la Société de Secours Mutuels des instituteurs et des institutrices du Pas-de-Calais, un Congrès se réunit en septembre 1901 et vota la formation d'une Union Nationale des Sociétés de Secours Mutuels d'instituteurs, en même temps qu'il décidait de tenter un grand effort pour créer un sanatorium antituberculeux. L'Union, définitivement approuvée en 1902, obtenait la même année l'autorisation d'émettre une loterie, qui rapporta 1 250 000 francs et qui permit d'entreprendre la construction d'un établissement de cure situé dans le centre de la France, à Saint-Feyre-Guéret (Creuse). M. Leune a défendu ensuite le principe du sanatorium contre les critiques qui lui ont été faites; il coûte cher et enlève le malade à sa famille, c'est vrai; mais c'est le seul instrument vraiment curatif, et surtout il est nécessaire d'écarter l'instituteur de l'école où il risque de contaminer ses élèves. D'ailleurs, depuis le Congrès de 1901, la lutte s'est engagée un peu partout, et des tentatives ont été faites pour arriver, par des voies plus rapides et moins coûteuses, au même but : défendre l'école et l'instituteur contre le terrible mal; des Sociétés antituberculeuses locales ont vu le jour et se sont occupées de créer des consultations et des dispensaires.

M. Malvoz, de Liège, devait présenter un rapport sur le concours de la Mutualité dans la lutte contre la tuberculose ; mais il n'a pu se rendre au Congrès, et, en son absence, M. Édouard Fuster, du Musée social, a exposé quels étaient les moyens que la mutualité pouvait employer pour aider ses membres tuberculeux. Pour être capable de subvenir au traitement efficace de ceux-ci, les Sociétés de Secours Mutuels sont trop morcelées, donc ne possèdent pas les ressources nécessaires; puis le tuberculeux vient trop tard demander assistance, alors que, s'il était venu dès le début du mal, il n'y aurait eu que très peu de chose à faire pour le guérir.

Seule cependant la Mutualité peut intervenir, parce qu'elle seule est créatrice de ressources et d'énergie, parce que, dans le milieu mutualiste, on se connaît, s'aime et se contrôle.

Là où la Mutualité est obligatoire, comme en Allemagne, les services qu'elle rend sont admirables, et cependant la cotisation exigée des membres est minime : 25 pfennigs par semaine.

Ce système n'est pas, pour diverses raisons, applicable actuelle-

ment chez nous; la Mutualité doit donc chercher à faire la lutte antituberculeuse sur un terrain français. Pour cela, il faut commencer par changer la méthode, qui est mauvaise : c'est ainsi qu'on prend le tuberculeux malade; on fait l'assistance du malade, alors qu'il faudrait faire l'assistance contre la maladie. Il faut, autant que possible, substituer la prévention au traitement; ceci entraînera d'abord des frais énormes, mais l'économie réalisée pour plus tard sera considérable. Comme conséquence, M. Fuster a insisté sur ce fait que les médecins mutualistes devaient changer leur manière d'être, devenir des hygiénistes et porter leurs efforts sur la prévention ; et même, selon lui, on devrait former une catégorie spéciale de médecins mutualistes, dressés en vue du rôle social qu'ils auraient à jouer, de même qu'on a formé des médecins légistes. Les médecins s'appuieraient sur les dispensaires, organes de triage, de traitement familial et surtout de prophylaxie. Quels services ces dispensaires peuvent-ils rendre aux mutualistes? Les tuberculeux gravement atteints doivent être hospitalisés, autant que possible, par l'Assistance publique. Quant aux prétuberculeux, plus rares, on les dirigerait sur des sanatoriums, des maisons de repos. Le dispensaire assurerait aux autres tuberculeux le traitement familial; au dernier Congrès de la Mutualité à Nantes, on a insisté sur ce caractère familial que devait garder le traitement; or ceci est réalisé par le dispensaire type Calmette. Cette action du dispensaire sur la famille peut encore être complétée par son action sur le logement, qu'il peut désinfecter.

Enfin la Mutualité doit s'occuper de l'enfant, car c'est surtout chez lui qu'il est utile de dépister la tuberculose, et l'enquête du professeur Grancher dans les écoles de Paris en a montré l'inquiétante fréquence ; les mutualités scolaires doivent donc diriger leurs efforts dans ce but, et c'est également un point qui doit attirer l'attention des Mutualités maternelles.

Après avoir ainsi passé en revue tout ce qu'il fallait faire, M. Fuster a recherché quelles conclusions on pouvait en tirer au point de vue des voies et moyens à employer. Il a montré que le dispensaire antituberculeux ne pouvait recevoir de contribution pécuniaire directe que des organisations fortes, et il a proposé comme la meilleure solution la réassurance des mutualités à des sociétés d'assurances. Cette combinaison présenterait ce double avantage qu'elle fournirait des annuités assez considérables aux mutualités, et qu'elle leur permettrait de se débarrasser de leurs tuberculeux dans les œuvres auxquelles elles seraient réassurées. Enfin il a préconisé la fondation, dans chaque centre, d'une Maison d'Hygiène Sociale qui centraliserait les efforts hygiéniques. Ce serait là une for-

mule toute française de la Mutualité dans la lutte antituberculeuse.

Après quelques mots de M. Casimir Périer, qui montra comment les œuvres de la Mutualité et les œuvres de l'Hygiène Sociale se complètent heureusement, M. Mabillaud, président de la Mutualité, prit la parole pour montrer que, les mutualistes étant absolument convaincus de la nécessité de la prévention, ils doivent faire eux-mêmes ce qu'en France la loi ne peut faire pour eux, et pour cela ils doivent s'adresser à la réassurance.

Il propose au Congrès de voter en ce sens un vœu qui est adopté.

M. Paul Foubert, président fondateur de la Mutualité Maternelle à Lille, a exposé dans un rapport ce qu'est la Mutualité Maternelle, quel est son but, quel est son rôle dans l'Hygiène Sociale. C'est la femme qui nous aidera à combattre les trois redoutables fléaux qui déciment le pays, tuberculose, mortalité infantile et alcoolisme, et qui nous en fournira pour cela les moyens, en sauvant et garantissant l'enfant, en assainissant le logis, en retenant le mari et les fils loin du cabaret. C'est contre la mortalité infantile que son rôle peut être en ce moment le plus efficace, en employant ce moyen prophylactique qu'est l'allaitement maternel. M. Foubert nous a appris en effet « que, selon le savant Dr Fafner, l'allaitement maternel est supérieur à l'allaitement artificiel et que 92 femmes sur 100 sont capables de nourrir leur enfant ».

Était-il nécessaire d'aller chercher des références à l'étranger pour nous convaincre d'une vérité élémentaire dont en France nous ne doutons point, et le rapporteur ignore-t-il, par exemple, le nom du Dr Pinard, l'ardent propagandiste de l'allaitement maternel?

Pour favoriser cet allaitement maternel, l'auteur a fondé la Mutualité Maternelle, qu'il définit ainsi : « Une association mutuelle de mères pauvres et riches ayant pour but de donner aux sociétaires, lorsqu'elles sont en couches, une indemnité suffisante pour qu'elles puissent s'abstenir de travailler pendant quatre semaines, ce repos devant leur permettre de se soigner et de donner à leur enfant les soins plus particuliers, nécessaires pendant les premières semaines qui suivent la naissance. »

Il expose ensuite le fonctionnement et montre les résultats obtenus à la Mutualité Maternelle de Lille, fondée depuis 1894. Il fait voter par le Congrès les vœux suivants : 1° que le principe d'un repos obligatoire pour les femmes accouchées soit affirmé par une loi ; 2° que l'obligation du repos soit compensée par une indemnité de chômage correspondant ; 3° que les Mutualités Maternelles enrôlent dans la Mutualité toutes les femmes en âge d'être mères et soient chargées de leur assurer les indemnités de chômage de la maternité.

Le Congrès s'est ensuite occupé de l'épuration des eaux résiduaires.

M. Maire, avocat, a d'abord traité la question au point de vue juridique. Il nous a appris que, si nous pouvons espérer voir bientôt disparaître l'empoisonnement et la pestilence des cours d'eau, causés par les résidus d'usines et les déversements d'égouts, ce sera grâce aux pêcheurs à la ligne. Tant que la santé de l'homme souffrait seule de cet état de choses, on s'en est peu préoccupé ; mais voilà que le poisson s'en est trouvé incommodé, et immédiatement le Syndicat des pêcheurs à la ligne, comprenant une armée de 30 000 hommes, s'est ému et a commencé une campagne dans la presse et le monde médical. M. Ory, président du syndicat, a réuni dans un consortium les riverains de la Deule, de la Marque et de la Lys, trois rivières du département du Nord qui étaient devenues d'immondes égouts, et a fini par provoquer l'intervention des pouvoirs publics en vue de porter remède à cet état de choses. Grâce en soit rendue aux pêcheurs!

D'ailleurs, jusqu'à la récente loi sur l'hygiène publique du 15 février 1902, tous les arrêtés pris pour la protection des cours d'eau, toutes les poursuites répressives dirigées contre leurs contaminateurs, n'ont pu s'appuyer que sur l'article 25 de la loi du 15 avril 1829, qui interdisait de jeter dans les eaux des drogues ou appâts de nature à enivrer le poisson ou le détruire; la jurisprudence donnait donc à son interprétation des conséquences que n'avait pas prévues le législateur. Mais l'infraction à ces dispositions était parfois difficile à établir, car il fallait d'abord démontrer que le déversement par un industriel d'eau non épurée avait été la cause certaine de la mort du poisson; ensuite il arrivait que les cours d'eau recevaient, en même temps que les déversements d'usines, les égouts des villes. Dans ce cas, comment déterminer la part qui pouvait incomber à l'industriel dans le préjudice causé aux ayants droit, d'autant que les villes ne sont pas jusqu'à présent responsables pécuniairement des contaminations qu'elles laissent effectuer par la collectivité de leurs habitants.

La loi du 15 février 1902 a constitué un grand progrès en ce que dans son article 1er elle impose aux maires l'obligation de prendre un arrêté municipal contenant *règlement sanitaire*, et, parmi les prescriptions que devra renfermer ce règlement, la loi énonce, en toutes lettres, celles relatives à l'alimentation en eaux potables ou à l'évacuation des eaux usées.

Malheureusement elle contient une lacune; le titre IV, qui édicte les pénalités « déclare notamment passible du maximum des peines de simple police le fait de laisser introduire des matières excrémentitielles ou autres, susceptibles de polluer les eaux, dans celles servant à l'alimentation publique. Mais il ne prononce aucune

peine contre le déversement de ces substances dans les eaux courantes non affectées à l'alimentation publique. Il en résulte que le fait de déverser des matières fécales et résidus putrescibles dans les cours d'eau, malgré la défense qui en serait faite par un règlement sanitaire municipal ou préfectoral, ne ferait encourir à son auteur que l'amende de 1 à 5 francs, dont l'article 471 du code pénal punit la contravention aux règlements de l'autorité administrative. » Le rapporteur a donc proposé les améliorations suivantes : augmentation de l'amende; responsabilité pécuniaire des communes pour le dommage causé par leurs habitants, sauf recours contre les contrevenants; possibilité pour les consortiums de pêcheurs et de riverains de poursuivre la répression des infractions et la réparation du dommage. Enfin il a demandé que l'État vienne en aide aux petites villes qui, du fait des travaux d'assainissement qu'elles devront entreprendre, supporteront de lourdes charges.

Forcer les municipalités et les industriels à épurer leurs résidus était bien, leur en donner les moyens était mieux. C'est ce qu'a fait le Dr Calmette, et le sympathique directeur de l'Institut Pasteur de Lille a exposé au Congrès, en quelques mots clairs, ses recherches sur les procédés biologiques d'épuration des eaux résiduaires. Il a d'abord insisté sur la distinction entre l'épuration et la clarification, l'épuration devant être la désintégration des corps organiques, facilement putrescibles, en substances minérales; or cette désintégration organique est surtout praticable par les procédés biologiques. Ces procédés ont été appliqués à l'étranger, et principalement en Angleterre, ou le Dr Calmette est allé les étudier. Ils consistaient primitivement à déverser des eaux d'égout sur des sols artificiels où agissaient les microbes nitrificateurs; mais ces *lits bactériens* finissaient par se colmater, ce qui gênait les oxydations. Alors naquit le système Cameroun,qui consiste en la solubilisation préalable des matières organiques dans des fosses septiques, avant leur déversement sur les lits bactériens.

Ces procédés ont de grands avantages et quelques inconvénients. Le Dr Calmette a essayé de les perfectionner et a cherché à réaliser une installation type à l'usine de la Madeleine-lez-Lille, qu'il a convié les congressistes à venir visiter; là il fait une étude comparative de tous les systèmes d'épuration des eaux d'égout. En même temps il poursuit des expériences sur l'épuration des eaux résiduaires industrielles, en particulier dans une amidonnerie et dans une sucrerie.

Ce sont les essais faits dans cette dernière, à Pont-d'Ardres, que nous a exposés ensuite M. Vié, ingénieur-chimiste de cette usine.

Les eaux résiduaires de sucrerie sont presque uniquement souil-

lées de substances organiques, les impuretés minérales se réduisant à peu près aux sels contenus dans l'eau ordinaire.

Elles comprennent deux catégories, les eaux de lavage des betteraves, et les eaux de presses, ces dernières constituées par un mélange des eaux exprimées des cossettes épuisées, avec toutes les eaux sales produites à la diffusion (eaux de chasse, de la fosse à cossettes, etc.).

L'expérience a porté uniquement sur les eaux de presses, résidus inutilisables, très chargées de matières organiques hydrocarbonées, dont le sucre forme à peu près la moitié, et de débris végétaux solides, pulpes folles et fragments de cellules; elles sont très fermentescibles et prennent rapidement l'odeur des acides acétique et butyrique. Elles n'ont aucune valeur pour l'agriculture, étant à peu près dépourvues de matières azotées et contenant la même quantité de sels minéraux que l'eau courante; de plus, la grande quantité d'hydrates de carbone solubles causerait des fermentations acides très nuisibles à la végétation, et la disparition des nitrates du sol par réduction.

Les industriels avaient donc de grandes difficultés pour se débarrasser de ces eaux qui, pour la sucrerie de Pont-d'Ardres, par exemple, formaient par vingt-quatre heures un volume de 2500 mètres cubes. Leur déversement dans des rivières dont le débit était peu considérable constituait un danger à cause du sucre qu'elles contiennent, non que ce sucre soit toxique en lui-même, mais parce que sa grande fermentescibilité et son aptitude à subir les actions anaérobies réductrices entraînent la disparition de l'oxygène dissous dans les eaux, et causent la mort du poisson et des végétaux. L'épandage dans la région agricole du Pas-de-Calais était impraticable à cause de l'absence de pente appréciable et de l'altitude moyenne du terrain inférieure au niveau de la haute mer; les procédés d'épuration chimique des eaux de sucrerie ne sont pas pratiques : ils sont sans effet sur les sucres et les hydrates de carbone solubles, et les précipités qu'ils produisent constituent un embarras et un foyer d'infection. « En présence d'une telle situation, les procédés biologiques se présentaient avec des avantages séduisants : l'emplacement restreint, la dépense de réactifs nulle, les frais d'entretien et de main-d'œuvre réduits à peu de chose, et surtout, ce qui fait leur supériorité sur les procédés chimiques, l'absence complète de précipités ou de sous-produits du traitement d'épuration. On pouvait espérer d'eux la solution vainement attendue jusqu'alors. »

Des expériences dans ce sens ont été poursuivies par M. Vié à Pont-d'Ardres, en 1901, en 1902 et en 1903. Les deux premières années ont été employées en tâtonnements et en essais; la marche

adoptée fut d'abord copiée sur le traitement des eaux d'égout : l'eau à épurer séjournait dans la fosse septique, puis subissait deux passages dans les lits bactériens, où elle se trouvait en contact avec des matériaux poreux, support des microorganismes oxydants. Mais les résultats furent mauvais, la solubilisation des matières solides, débris végétaux formés de pectose et de cellulose très résistantes, se faisant mal dans la fosse septique, en même temps que les fermentations acides qui s'y produisaient étaient nuisibles au travail des lits bactériens. La fosse septique fut donc supprimée et l'eau de presses envoyée telle quelle sur les lits bactériens, après avoir traversé un épulpeur mécanique à la sortie des presses et un tamis en tôle à l'entrée des appareils d'épuration. On fit trois remplissages par jour, à huit heures d'intervalle, avec deux heures de contact, et l'eau de presses fut diluée avec de l'eau provenant du drainage des terrains cultivés, qui entretenait l'ensemencement des lits en microorganismes oxydants de la terre végétale. Les résultats, cette fois, furent satisfaisants : l'eau ne présenta pas d'acidité, ni d'odeur butyrique, et le liquide final était presque clair et d'une odeur très faible; le sucre y avait complètement disparu, et elle contenait une quantité notable d'oxygène en dissolution. Par conséquent l'épuration biologique des eaux de sucrerie peut rendre dès à présent de grands services; il reste à perfectionner le procédé en cherchant à pousser aussi loin que possible la destruction des matières organiques autres que le sucre, en lui donnant une forme industrielle, et en précisant les conditions économiques.

A la suite de cet intéressant rapport, le Congrès, sur la proposition de M. le Dr Brouardel, félicita les directeurs de la sucrerie de Pont-d'Ardres de leur initiative, et émit le vœu que, dans d'autres industries, on suive l'exemple qu'ils ont donné.

La troisième grosse question abordée par le Congrès fut celle du lait, et elle donna lieu à des discussions intéressantes et passionnées. La législation laitière fut étudiée dans un rapport de MM. Bonn, directeur du laboratoire municipal de Lille, et Bruno-Dubron, avocat à la Cour d'Appel de Paris.

Après avoir montré rapidement le danger résultant de la consommation par les débiles et les enfants de laits écrémés ou laits pauvres, et les rapports qui existent entre la mortalité infantile par athrepsie et la pureté des laits consommés, les auteurs ont exposé l'insuffisance des moyens que la législation actuelle offre pour la défense de la santé publique et les modifications qu'il y aurait lieu de lui apporter.

A cet égard, l'exemple de la lutte entreprise par l'ancien maire de Lille, M. Delory, contre les laitiers fraudeurs est instructif; tous

les arrêtés qu'il publia pour tâcher d'enrayer la fraude furent en effet déclarés illégaux par l'autorité judiciaire comme dépassant le pouvoir de réglementation de la magistrature municipale. C'est alors que M. Delory, qui est aussi député, ne voulant pas que le dernier mot restât à la fraude, déposa, le 11 mars 1904, sur le bureau de la Chambre, une proposition de loi ayant pour but la répression des fraudes dans le commerce du lait, et dont l'article premier est ainsi conçu : *Il est interdit de désigner, d'exposer, de mettre en vente ou de vendre, d'importer ou d'exporter sous le nom de lait avec ou sans qualificatif, un produit qui ne serait pas le résultat de la traite complète et normale d'animaux sains et non atteints de maladies contagieuses ou transmissibles. Toute addition ou retrait d'un des éléments constitutifs du lait sera réputée falsification.*

L'article 3 définit ainsi le lait normal : *Sera considéré comme lait normal tout lait contenant un minimum de 3 p. 100 de matières grasses et de 12 p. 100 d'extrait sec.*

Les autres articles indiquent minutieusement le fonctionnement du contrôle et des expertises et édictent la pénalité vis-à-vis des contrevenants.

Les rapporteurs ont commenté ce projet de loi, et ont proposé quelques modifications et améliorations qu'ils ont présentées sous forme d'amendement et demandé au Congrès de voter.

M. le Dr Bordas a également présenté un rapport sur *Le lait et ses falsifications, et la réglementation de la vente du lait destiné à l'alimentation.* Il a passé en revue les différentes fraudes, fraudes par addition ou par soustraction : le mouillage pratiqué avec de l'eau ou du lait complètement écrémé suivant des barèmes permettant d'obtenir la densité exigée par les conseils d'hygiène ; l'introduction d'alcalins ou d'antiseptiques, tels que l'acide borique, les fluorhydrates, le formol, l'eau oxygénée, afin d'éviter la coagulation produite par les microorganismes introduits avec l'eau ; la coloration avec le bichromate de potasse ou le rocou ; l'écrémage centrifuge, qui permet de doser exactement l'écrémage ; le remplacement de la crème par une matière grasse émulsionnée ; enfin le *mouillage physiologique*, qui consiste à prendre des vaches de race hollandaise et flamande, donnant un lait abondant, mais moins riche en beurre, et à augmenter encore leur sécrétion lactée en les soumettant à une alimentation spéciale très aqueuse et en les conservant à l'étable, ce qui a en outre cette conséquence désastreuse de les rendre extraordinairement sensibles à la tuberculose.

Cette falsification du lait doit être assimilée non à une simple tromperie sur la nature de la marchandise vendue, mais à un crime véritable, puisqu'elle cause la mort annuelle de 80 000 enfants

par an en France ! Pour faire cesser ce lamentable état de choses, le Dr Bordas ne croit pas qu'il soit nécessaire de forger de nouvelles lois ; selon lui, les parquets sont suffisamment armés pour réprimer la fraude, mais ils ne se rendent pas suffisamment compte des dangers du lait sophistiqué.

Quant aux sous-produits de l'industrie laitière, il n'admet pas qu'ils soient vendus sous le nom de *lait*, « car l'autorisation de cette vente ouvre la porte à la falsification et, en quelque sorte, légalise la fraude ».

On a prétendu, il est vrai, que le lait de vaches trop riche en matières grasses avait des inconvénients, et que le lait écrémé est encore un aliment de premier ordre. Mais le Dr Bordas pense que le marchand n'a pas à intervenir dans le débat *et que le médecin doit être seul juge en la nature.*

Comme conclusion, il propose au Congrès de voter les vœux suivants :

I. *On ne devra considérer comme lait et vendre comme tel que le lait entier, c'est-à-dire un lait provenant de la traite complète et fourni par des animaux sains.*

II. *Les sous-produits de l'industrie laitière, tels que lait écrémé, demi-écrémé, lait centrifugé, lait pauvre, ne devront pas être utilisés pour l'alimentation des nouveau-nés, des malades et des vieillards.*

III. *Ces sous-produits représentent évidemment une valeur alimentaire qu'on ne peut négliger, mais on ne devrait pouvoir les mettre en vente que dans des boutiques spéciales.*

IV. *Les antiseptiques, conservateurs, etc., quels qu'ils soient, seront interdits pour la conservation du lait.*

Ces vœux furent adoptés en même temps que le suivant proposé par M. Dubron :

Sur la voie publique ou dans les boutiques vendant du lait pur, ne pourra être mis en vente tout lait contenant moins de 30 grammes de beurre par litre.

Mais l'adoption de cette dernière rédaction ne se fit pas sans difficulté; plusieurs médecins de la région du Nord protestèrent contre le chiffre exigé de 30 grammes, disant que certaines vaches, en particulier du Boulonnais, donnaient du lait n'ayant pas cette teneur et qu'il serait abusif d'empêcher de vendre ce lait, qui est excellent, sous le prétexte, inexact d'ailleurs, qu'il n'est pas pur. L'auteur de la proposition soutenu énergiquement par le Dr Bordas et d'autres membres du Congrès répondit en disant que cette dis-

position forcerait les nourrisseurs à améliorer la qualité de leurs vaches laitières. Un moment, la discussion faillit tourner à l'aigre, tout comme le lait sophistiqué lui-même, et le calme ne se rétablit que grâce à l'intervention ferme de M. Vibert, conseiller à la Cour de Douai, qui présidait la séance. Finalement la victoire resta aux partisans des 30 grammes.

Peut-être aurait-il été possible de mettre tout le monde d'accord en remplaçant le terme *lait pur* par celui de *lait alimentaire*.

Malgré la sévérité apparente de ces dispositions, il est à craindre, au cas où elles seraient sanctionnées par une loi, qu'elles n'atteignent pas complètement le but visé par leurs auteurs. En effet, le lait pur, particulièrement dans les grandes villes comme Paris, est très cher; il le deviendra encore plus après l'application de la loi, les laitiers voulant récupérer d'un autre côté les bénéfices qu'ils obtiennent actuellement par le fraudage. Dans ces conditions, le peuple ne préférera-t-il pas acheter un produit qu'il saura inférieur, mais qui sera à portée de sa bourse? De même qu'il préfère l'article de bazar de qualité inférieure, mais bon marché, à l'article sérieux de prix plus élevé? Si, connaissant cette psychologie, les laitiers ouvrent un peu partout des boutiques spéciales débitant le lait écrémé, qu'arrivera-t-il? c'est qu'il n'y aura à peu près rien de changé, et que le lait pur restera comme aujourd'hui un objet de luxe, accessible seulement aux gens très fortunés.

La réglementation précitée deviendra alors de nul effet. C'est ce qu'a sans doute voulu exprimer le Dr Maygrier, en disant dans la discussion : « Le lait écrémé me fait peur, parce qu'il se trouvera trop de mères pauvres ou ignorantes qui en useront : il faudrait mettre dessus une étiquette : *dangereux pour l'alimentation des enfants!* Cela suffirait-il encore? Il semble qu'il n'y ait guère que ces solutions efficaces : ou interdire la vente du lait écrémé pour l'alimentation humaine, ou le dénaturer par l'adjonction d'une nature colorante d'origine végétale (ce qu'avait primitivement proposé le Dr Bordas dans un de ses vœux, mais qui avait causé des protestations de la part de certains congressistes, des dames surtout), ou bien encore fixer le prix maximum que ne pourrait dépasser le lait pur. Enfin, un dernier moyen, qui serait peut-être encore le plus immédiatement réalisable, parce qu'il peut se passer de toute réglementation officielle, consisterait à mettre à la disposition de la population du lait pur à bon marché. C'est ce que, d'ailleurs, a tenté de faire à Paris l'*Œuvre sociale du bon lait*, dont M. Ambroise Rendu, conseiller municipal, président de la Commission de l'Assistance publique, est venu raconter les efforts. Cette œuvre a été fondée il y a un an par un comité comprenant

MM. Rendu, Bordas, Paris, Pannelier et Brousse ; émus de l'énorme mortalité infantile parisienne, qui représente tous les ans 7 à 800 décès sur 35 000 naissances, et ne trouvant aucun moyen juridique de réprimer la fraude du lait, ils ont pensé qu'il était préférable d'encourager les gens qui donnent le bon lait plutôt que de poursuivre le contrefacteur. L'Œuvre s'est donc adressée à des fournisseurs recommandés, qui lui donnent du lait venant de vaches paissant les riches pâturages de l'Oise. Ce lait est contrôlé tous les jours par des chimistes, tamisé à travers des tamis métalliques, pasteurisé et refroidi à 12° ; il est alors distribué dans 30 dispensaires des quartiers les plus populeux au prix de 4 sous le litre. Il peut même être débité par demis et par quarts, ce qui permet à la mère pauvre d'acheter une tétée de bon lait pour 1 sou. Les parents vraiment pauvres peuvent même l'avoir gratuitement ; en revanche, on le vend le double aux riches. Au début de l'Œuvre, c'est-à-dire en juillet 1903, on distribuait 10 135 litres par mois ; aujourd'hui on en distribue 330 680 litres. Ceci montre les résultats qu'est capable d'obtenir l'initiative privée !

Un dernier point de la question du lait a été envisagé par M. Monsarrat, vétérinaire départemental en chef du Nord dans un rapport sur *Les meilleures conditions de la production du lait destiné à l'alimentation des enfants.*

Comme conclusions, il soumet au vote du Congrès des vœux dans lesquels il demande que le lait destiné aux enfants soit fourni par le mélange des laits de vaches saines, jeunes, ovariotomisées autant que possible et entretenues dans des conditions d'hygiène parfaite et d'alimentation rationnelle. La traite doit être faite avec le maximum de propreté possible, et le lait doit être soumis immédiatement à la centrifugation suivie de pasteurisation. Les vacheries urbaines hygiéniquement organisées doivent être encouragées, l'inspection permanente des vacheries doit être prescrite, et l'épreuve trimestrielle de la tuberculine doit être rendue obligatoire. Ces vœux sont adoptés par le Congrès.

A la question du lait se rattachait celle de la puériculture et de l'assistance aux femmes enceintes, qui a donné lieu à un certain nombre de communications : M. le Dr Ausset, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Lille, nous a montré, avec cartes et graphiques à l'appui, l'énorme mortalité infantile dans les deux départements du Nord et du Pas-de-Calais, et nous a donné d'intéressants détails sur la création de « gouttes de lait » et « consultations de nourrissons » dans ces régions, principalement dans le pays minier ; 114 de ces établissements ont déjà été fondés et ont donné d'excellents résultats. Le Dr Ausset s'étend sur la Goutte de

Lait de Saint-Pol-sur-Mer, qu'il dirige, et que les congressistes doivent visiter le lendemain. Après lui le Dr Oui, professeur à Lille, fait une communication sur la création de refuges de femmes enceintes et sur l'allaitement maternel ; il fait adopter par le Congrès le vœu *qu'un refuge ouvrier pour les femmes enceintes soit créé dans chaque département.*

Plusieurs autres orateurs, appartenant à la région du Nord, sont venus exposer les efforts faits dans cette voie, et en particulier M. le Dr Lemière a cité l'excellent fonctionnement d'une crèche industrielle, installée depuis trente ans dans les usines de M. Thiriez, industriel de Lens ; le Congrès a voulu encourager cet exemple par ses applaudissements chaleureux et en votant à M. Thiriez des félicitations.

M. le Dr Ausset, dans sa communication, avait insisté sur l'intérêt qu'il y avait à assister les filles-mères au double point de vue de la santé de l'enfant et du relèvement moral de la mère ; Mme Boulier, sage-femme, secrétaire générale et fondatrice de l'œuvre « la Mère », est venue apprendre au Congrès l'existence de cette œuvre, qui a pour but d'aider la fille-mère, la femme abandonnée, à gagner le terme de sa grossesse en lui assurant un asile pendant les derniers temps de sa grossesse chez des sages-femmes ; elle a été fondée sous la présidence d'honneur de MM. le professeur Brouardel et Budin, et de M. le sénateur Piot. Mme Boulier espère que l'initiative privée viendra l'aider généreusement dans cet effort, et elle fait voter par le Congrès des vœux où elle demande que l'œuvre « la Mère » soit déclarée d'utilité publique et reçoive une subvention du Conseil municipal et de l'État.

On a vu, par le rapport de M. Foubert, analysé au début de ce compte rendu, comment la mutualité pouvait venir en aide à toutes ces institutions d'assistance de la femme enceinte.

Comme sanction de ces diverses communications, le Congrès a voté le vœu suivant : *Que toutes les communes de France organisent, dans le plus bref délai possible, des œuvres de protection de la première enfance, sous forme de « consultations de nourrissons, de gouttes de lait et de propagande par la mutualité maternelle, par l'éducation des mères et par l'enseignement ménager*, vœu complété par celui-ci, proposé par le Dr Oui : *Que l'enseignement des soins à donner aux enfants soit donné dans les écoles primaires et primaires supérieures, ainsi que dans les collèges de filles.*

Il est à remarquer que cette question de l'éducation des mères, de la puériculture et de l'enseignement ménager, avant d'être exprimée dans ces vœux, avait été indiquée par presque tous les orateurs du

Congrès comme fondamentale au point de vue de l'avenir de l'Hygiène Sociale.

Qu'il s'agisse, en effet, de lutter contre la tuberculose, l'insalubrité de l'habitation ouvrière, la mortalité infantile, il ne peut être question d'entreprendre un effort sérieux s'il ne s'appuie sur la participation effective et éclairée de la femme, ménagère ou mère. C'est cette nécessité d'une éducation nouvelle de la femme, correspondant à ce nouveau et beau rôle social que l'avenir lui réserve, féminisme combien plus fécond que l'autre, cette nécessité d'une culture rationnelle des dispositions et des aptitudes naturelles de la femme, qu'est venue affirmer M[me] Moll-Weiss dans une communication émue et chaleureuse. Elle a montré les résultats qu'elle avait obtenus à Bordeaux, où, il y a bientôt huit ans, elle a créé une *École des Mères*, dans laquelle elle préparait les jeunes filles du peuple et de la bourgeoisie à leur rôle futur de mères et de ménagères.

Depuis, des institutions semblables se sont créées, mais qui ne dépassent pas sa conception primitive. Actuellement, elle veut fonder à Paris une sorte d'école normale d'enseignement ménager qui préparerait la femme en vue des activités spéciales à son sexe, et qui comporterait plusieurs degrés : un enseignement primaire, un enseignement secondaire pour préparer les professeurs du premier, et un enseignement professionnel pour les domestiques et employés. Elle propose au Congrès de voter un vœu approuvant cette création, ce qui est adopté.

Une foule d'autres communications diverses étaient à l'ordre du jour, mais ne purent être faites en entier ou même être présentées. Parmi elles, citons : *Surveillance sanitaire des sources*, par le D[r] Panel, de Rouen; *Tuberculose et poussière des villes*, par MM. les D[rs] Plicque et Le Gendre; *les Jardins ouvriers*, par le D[r] Lancry (un vœu du D[r] Letulle demandant la création de jardins populaires dans les villes de 1 000 habitants et plus est adopté); *le Musée des accidents du travail et l'hygiène industrielle*, par M. Mamy; *Moyens pratiques de propager l'hygiène en France*, par le D[r] Martial; *l'Éducation hygiénique considérée au point de vue de la défense de l'individu vis-à-vis des exigences de l'hygiène sociale*, par le D[r] Dinet; *Contamination de la tuberculose par le mobilier*, par MM. les D[rs] Plicque et Bloch; *Alcoolisme dans le Pas-de-Calais*, thèse du D[r] Sénéchal (à remarquer que la lutte antialcoolique ne fut le sujet d'aucune discussion au Congrès); etc.

La séance de clôture du Congrès fut présidée par M. Casimir Périer, ayant à ses côtés MM. Brouardel, Cheysson, de l'Institut, Millerand, Mesureur, Strauss, sénateur, Mabilleau, Calmette, les

préfets du Nord et du Pas-de-Calais, etc. Après quelques mots de M. Fuster, résumant les travaux de ces trois journées de Congrès, M. Strauss, dans un discours vibrant, marqua l'importance des efforts faits de tous côtés pour combattre la mortalité infantile; M. Cheysson montra l'influence du logement insalubre sur l'Hygiène Sociale, la nécessité de construire des habitations ouvrières salubres à bon marché et aussi de former de bonnes ménagères; M. Millerand, enfin, proclama la nécessité de la collaboration des patrons et des ouvriers à l'œuvre du législateur dans les questions d'hygiène industrielle.

M. Casimir Périer prononça le discours de clôture. En quelques mots très applaudis, il dit son espoir que le premier Congrès d'Hygiène Sociale portera ses fruits, et que les vœux émis par des savants compétents seront écoutés. Déjà un certain nombre de résultats importants peuvent être enregistrés : l'adhésion des Mutualités à l'Alliance d'Hygiène Sociale, l'association des pouvoirs publics et de l'initiative privée, enfin l'union d'hommes d'opinions très différentes sur le terrain neutre de la bienfaisance et de la solidarité.

Le lendemain du Congrès, la plus grande partie des congressistes monta dans un train spécial pour aller faire une excursion dans le département du Nord, à l'Institut Pasteur de Lille et à la Goutte de Lait et au Sanatorium de Saint-Pol-sur-Mer.

A Lille, le Dr Calmette leur fit faire la visite de l'Institut Pasteur et de son annexe, le Dispensaire antituberculeux Émile-Roux. Le fonctionnement de ce dispensaire est connu; il a été particulièrement exposé avec détails dans un numéro de la Revue *la Lutte antituberculeuse*, et dans une excellente thèse récente du Dr Roger Bretheau (*les Dispensaires antituberculeux*, Paris, 1904). On sait qu'à l'encontre de la presque totalité des dispensaires antituberculeux actuels il ne traite pas le tuberculeux, mais il l'assiste et, en retour, exige de lui certaines précautions afin qu'il ne contamine pas son entourage; c'est un instrument de prophylaxie et d'éducation antituberculeuses. Les discussions du Congrès ont montré les services que cet organisme était appelé à rendre dans la lutte antituberculeuse.

Toujours sous la conduite du Dr Calmette, les congressistes s'en allèrent visiter l'usine d'expérience d'épuration des eaux d'égout, à la Madeleine-lez-Lille. L'installation, récemment achevée, se compose de deux fosses septiques et de deux lits bactériens chacun à deux étages. Des deux fosses septiques, l'une est ouverte et l'autre fermée, ceci afin d'étudier leur activité comparative. La surface de l'eau dans les fosses est recouverte d'une sorte de croûte formée de

matières grasses et qui n'est jamais enlevée ; dessous se développent les fermentations anaérobies qui solubilisent les matières organiques. Le trop-plein seul se déverse à l'extérieur dans un bassin collecteur qui répartit l'eau sur l'un ou sur l'autre lit bactérien. Chacun de ces lits met une heure à se remplir ; le contact dure deux heures, puis la vidange se fait en une heure, facilitée par un drainage de fond en forme d'arète de poisson, composé de tuyaux de poterie non rejointoyés. Puis on laisse le lit s'aérer quatre heures. Chaque lit a 150 mètres cubes de capacité volumétrique et 50 seulement de capacité utile à cause de la place occupée par les scories qui le composent. L'eau subit deux contacts successifs et sort alors complètement épurée ; cette épuration est réalisée par les bacilles nitrifiants qui oxydent les matières organiques en les transformant en nitrites et en nitrates. On peut aussi épurer 300 mètres cubes d'eau brute par jour sur les deux lits bactériens.

Dans un petit laboratoire annexé à l'usine d'épuration, le Dr Calmette nous montra la coupe en réduction d'un lit bactérien : chaque lit a une épaisseur de 80 centimètres, et les morceaux de mâchefer qui le composent diminuent de grosseur de bas en haut. Il nous fit également sentir des échantillons d'eau brute à l'odeur nauséabonde, et d'eau ayant subi deux épurations, celle-ci n'a qu'une odeur à peine appréciable.

La seconde étape du voyage était Saint-Pol-sur-Mer ; cette petite ville, qui n'est guère qu'un faubourg de Dunkerque, possède, grâce au dévouement d'un homme de bien, M. Vancauwenberghe, maire de Saint-Pol, dont le nom est béni par toutes les mères de famille de la région, deux belles œuvres de sauvegarde de l'enfant : la Goutte de Lait et le Sanatorium.

La Goutte de Lait, ouverte depuis octobre 1902, est dirigée par M. le Dr Ausset. La consultation a lieu tous les dimanches matin ; le lait provenant des vacheries du Sanatorium voisin est pasteurisé d'après le système Contant et distribué gratuitement aux indigents. Mais la Goutte de Lait de Saint-Pol ne se borne pas à distribuer du lait pur, elle est en même temps une consultation de nourrissons et une école de puériculture pour les mères. L'allaitement maternel y est recommandé chaque fois qu'il est possible, et, pour l'encourager, on distribue des secours en nature aux femmes qui nourrissent au sein. Les résultats sont encourageants, puisque la mortalité infantile chez les 245 enfants que la Goutte de Lait a vus passer pendant la première année de son fonctionnement n'a pas dépassé 8,9 p. 100, alors que la moyenne de cette mortalité à Saint-Pol pendant les cinq dernières années qui ont précédé son établissement était de 28,8 p. 100.

A la sortie de la Goutte de Lait, un déjeuner dressé sous une tente, sur la plage, et offert par M. Vancauwenberghe, attendait les congressistes. Après y avoir fait honneur, ils allèrent visiter le Sanatorium. Celui-ci, installé contre la digue de mer qui le protège contre les vents du nord, se composait primitivement, en 1888, lors de sa fondation, d'un seul pavillon; il s'est agrandi au fur et à mesure des besoins et comprend actuellement huit pavillons isolés contenant 400 lits. Il n'hospitalisa, au début, que des enfants scrofuleux et rachitiques du Nord; puis, sa réputation s'étendant, il reçut des malades envoyés par d'autres départements. Un médecin résidant, assisté de deux internes, et deux chirurgiens de la Faculté de Lille assurent le service médical; un laboratoire récemment installé pour la radiographie, la radioscopie et la photothérapie, permet de faire bénéficier les petites malades des plus récentes méthodes thérapeutiques.

Les grands services que le Sanatorium a rendus à la région du Nord rendaient absolument nécessaire son extension; déjà les plans conçus pour son développement allaient recevoir leur exécution, lorsque la ville de Dunkerque décida d'agrandir son port et choisit, pour creuser de nouveaux bassins, l'emplacement même des pavillons de l'hôpital. On a donc été obligé de le reconstruire de toutes pièces sur une plage voisine, à Zuydcoote, entre la frontière belge et Dunkerque.

Notre programme comportait la visite à ce nouvel hôpital, et nous reprîmes le train spécial qui nous déposa en pleine dune. Là, au milieu de sables très fins, dans lesquels on enfonce jusqu'à la cheville, émergent plus ou moins haut une foule de pavillons séparés, non encore complètement terminés. C'est l'embryon du futur établissement conçu d'après les données les plus modernes, et qui doit contenir 900 lits.

Ce chiffre paraît considérable pour un hôpital régional; aussi doit-il être autre chose qu'un hôpital, mais bien la *Maison maritime de l'enfance pauvre et souffrante du Nord*, selon l'heureuse expression de M. Vancauwenberghe, à qui on en doit la conception parfaitement étudiée.

« Le Sanatorium est une œuvre complexe. Non seulement on y reçoit les garçons et les filles, mais encore les enfants de tout âge, de deux à seize ans, et, parmi eux, toutes les manifestations possibles de l'état morbide justiciables de l'air marin, depuis la simple anémie prémonitoire d'aggravations sérieuses, jusqu'aux cas chirurgicaux les plus délicats. Le Sanatorium, dans sa forme consacrée par treize ans d'expérience, est ou bien une école aux bords de la mer, pour les enfants qu'on y envoie en colonie scolaire,

afin d'enrayer chez eux le mal naissant, ou encore, à l'autre limite de son organisation, un hôpital de grande chirurgie infantile, dans le milieu marin, chimiquement impeccable, physiologiquement réparateur. »

Goutte de Lait, Sanatorium, Dispensaire antituberculeux, voilà trois institutions dont le département du Nord peut être légitimement fier, et qui lui donnent une grande avance sus le reste du pays dans la lutte contre la tuberculose; mais ce dont on doit surtout le louer, c'est d'avoir engagé la lutte sur le vrai terrain et négligeant le but chimérique de guérir les malades gravement atteints, d'avoir consacré tous ses efforts et toutes ses ressources à faire de la prophylaxie et de l'éducation antituberculeuses.

PREMIER CONGRÈS INTERNATIONAL D'HYGIÈNE SCOLAIRE

A NÜREMBERG, DU 4 AU 9 AVRIL 1904

C'est dans cette charmante ville de Nüremberg, si pleine de souvenirs historiques, si intéressante au point de vue de son architecture moyen âge, que la Société allemande d'hygiène avait donné rendez-vous aux hygiénistes d'Europe et de l'étranger.

Environ 1 300 participants, dont 26 Suisses, étaient présents à la séance d'ouverture du Congrès. Celui-ci a été inauguré par le prince Louis-Fernand de Bavière, protecteur du Congrès et chirurgien de haut mérite. Parmi les discours officiels d'usage, citons celui du Dr Schmid, directeur du Bureau sanitaire fédéral, à Berne, qui a montré tout ce que la Suisse a fait dans le domaine de l'hygiène scolaire et prouvé que la patrie de Prestalozzi travaille avec ardeur et persévérance au bien-être physique et intellectuel de nos écoliers.

Les congressistes n'étaient pas tous des médecins : un grand nombre d'entre eux étaient membres du corps enseignant; de là un certain antagonisme qui s'est quelquefois manifesté entre médecins et instituteurs, et qui aurait pu être évité en divisant les sections différemment.

Le nombre des sujets traités était énorme : il n'y a pas eu moins de 161 rapports et communications, et pourtant le programme a été accompli avec une discipline et une exactitude vraiment allemandes. On avait établi différentes sections.

Dans les séances de la section du bâtiment d'école, comprenant la construction du bâtiment, le mobilier scolaire, la ventilation et le chauffage des salles d'école, les salles de gymnastique, etc., notons le rapport très documenté du professeur Erismann, de Zurich, qui propose de placer les bâtiments d'école dans une direction N.-O.-N.-E., plutôt que dans la direction S.-E.-S.-O., à cause de la lumière solaire qui éclaire d'une façon trop intense tous les bâtiments dirigés vers le Sud. M. Meyer, de Hambourg, recommande les baraquements scolaires « système Dœcker », et cite les expériences faites à Francfort durant ces dernières années. Ces pavillons scolaires sont très pratiques, facilement aérés et se chauffent parfaitement en hiver.

Une seconde section comprenait l'hygiène des internats, les méthodes de recherche de la fatigue intellectuelle et les systèmes demandant une répartition des leçons pendant une demi-journée seulement.

L'enseignement de l'hygiène aux instituteurs et aux écoliers a fait le sujet de plusieurs rapports très intéressants. De l'avis de chacun, il est absolument urgent que les instituteurs aient une certaine connaissance des exigences de l'hygiène.

Une autre question, très discutée, qui a été traitée consciencieusement au Congrès, est celle-ci : Faut-il donner aux enfants des instructions sur l'anatomie et la physiologie des organes sexuels et faut-il les prévenir des maladies des organes sexuels ? En général, les conférenciers ont conclu dans l'affirmative.

Les maladies survenant à l'école et le service médical dans les écoles intéressaient spécialement les médecins. Pour arriver à un résultat pratique, il faut instituer partout des médecins scolaires qui auraient la surveillance sanitaire des écoles et des élèves et qui veilleraient à ce que l'enseignement de l'hygiène soit protégé, non seulement chez les écoliers, mais chez les parents et dans le peuple, en général.

A notre avis, les médecins ne doivent pas exagérer, et, si l'on voulait suivre à la lettre les *desiderata* des conférenciers de Nüremberg, on aurait, outre les médecins scolaires, les dentistes, les oculistes attachés spécialement aux écoles et enfin les spécialistes pour les oreilles, le nez et le larynx, qui veulent aussi une part du gâteau. Nos enfants passeraient leur temps à être examinés, expérimentés, et le corps médical ne manquerait pas de devenir impopulaire chez les instituteurs. Le médecin d'école doit donner des conseils aux maîtres, les renseigner, mais il ne faut pas qu'il abuse des inspections et des expertises.

Plusieurs conférenciers ont demandé l'appui des gouvernements.

pour les classes spéciales : classes pour estropiés, classes pour sourds-muets, classes pour enfants faibles d'esprit ou peu doués, classes pour épileptiques, etc.

L'influence de l'école sur les troubles de la parole (bégaiement et bredouillage) a été fort bien étudiée par M. Gutzmann, de Berlin. Alors que le nombre des enfants qui bégaient augmente avec l'âge des écoliers, celui des bredouilleurs diminue. Les maîtres doivent surveiller les altérations du langage dès leur début et devraient pouvoir les corriger.

Le Dr Flochs, de Dresde, fait une charge à fond contre le corset, et ses conclusions sont saluées par les applaudissements enthousiastes de chacun. C'est avec un vif plaisir que nous avons entendu les représentants du beau sexe, Mmes Krukerberg et Sumper, parler de « l'importance qu'il y a à propager les principes de l'hygiène, chez les mères de famille spécialement ». Ces dames demandent qu'on accorde aux femmes le droit de faire partie des commissions scolaires et, pour ne pas rester en arrière, insistent pour que, dans les écoles de jeunes filles, on institue des femmes médecins !

Citons enfin la conférence de deux champions allemands de la ligue contre l'alcool, MM. Blitstein et Hadelick, qui, s'adressant au corps médical et au corps enseignant, demandent qu'on lutte contre l'alcoolisme dans les écoles, qu'on prenne le fléau à sa racine et qu'on en démontre aux enfants les conséquences désastreuses. En même temps que le Congrès, une exposition soi-disant internationale d'hygiène scolaire montrait les progrès accomplis dans le domaine du mobilier scolaire, des bâtiments d'école, des moyens d'éducation, etc.

La Suisse avait exposé les photographies des nouveaux bâtiments d'école de Zurich et de Bâle, et la nouvelle carte murale de la Suisse qui a fait l'admiration de chacun.

Une attraction de l'exposition était un baraquement scolaire « système Dœcker », acheté par la ville de Nüremberg et qui avait été dressé avec tous ses accessoires, prêt à recevoir les élèves. On pouvait se convaincre de la sorte combien ces pavillons rendent de services dans les grandes villes où il s'agit d'édifier rapidement des locaux supplémentaires pour des écoles. *(Revue médicale de la Suisse romande.)*

Dr V...

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE LÉGALE

Séance du 11 juillet 1904.

Une nouvelle conception de la responsabilité des experts près les Conseils de revision. — M. Granjux. — Dans la discussion, à la Chambre des députés, de la loi sur le service militaire, le rapporteur, M. Berteaux, a émis, à propos de la durée de la responsabilité des experts, une théorie qui nous paraît aussi inexacte que dangereuse. Voici les termes employés par lui :

« Les jeunes gens ont le droit de se présenter à la Commission préparatoire d'examen munis de tous les certificats dont ils ont besoin : certificats de médecins traitants, certificats de médecins consultants; ils ont le droit de tout apporter, et la Commission a le devoir de prendre connaissance de ces attestations ; non seulement elle ne peut les négliger, mais elle est obligée d'en prendre acte et de les annexer au procès-verbal des opérations.

« Ces pièces, le Conseil de revision en aura ensuite connaissance, et, par conséquent, vous voyez que la responsabilité des médecins militaires serait gravement engagée le jour où ils passeraient outre à des certificats de ce genre sans un minutieux examen.

« Si, plus tard, en effet, le jeune homme est reconnu impropre au service militaire, s'il est atteint, au cours de son service, d'une maladie qui soit attribuable à un état physique signalé à la Commission préparatoire et au Conseil de revision, la responsabilité des médecins militaires se trouvera nettement établie. »

Personne ne s'est levé pour combattre cette étrange affirmation. Et, cependant, cette responsabilité à longue échéance de l'expert est en contradiction avec l'enseignement de chaque jour. Le pronostic du médecin ne peut porter avec une certaine exactitude que pendant un temps limité, nous dirions volontiers très limité. Voici, à l'appui, un fait qui me semble des plus suggestifs.

M. X..., un an et demi avant le moment de tirer au sort, fit, à la suite d'une grippe, une poussée tuberculeuse du sommet d'un poumon. Il fut soigné par un médecin des hôpitaux de Paris. Quand vint le Conseil de revision, le maître et moi donnâmes un certificat constatant ce qui s'était passé l'année précédente ; bien que le jeune homme ne présentât plus aucun signe à l'auscultation, il fut ajourné.

L'année suivante, je fus d'avis de demander encore un ajournement; mon confrère, au contraire, estimait que l'enfant pouvait

affronter sans danger la caserne. Le père se rangea de cet avis, et son fils fut pris.

Le première année du service militaire se passa bien ; mais, au cours de la seconde, la tuberculose reparut, et on dut réformer le jeune homme.

Quand on voit un clinicien aussi avisé, ayant tout le temps d'examiner son malade et dans les meilleures conditions, se tromper ainsi ; quand on voit un pronostic aussi judicieusement, aussi consciencieusement établi, complètement infirmé en moins de quinze mois, comment peut-on prétendre obliger l'expert près un Conseil de revision à rendre un jugement *ne varietur* pendant des années.

La théorie développée par M. le rapporteur est donc irréalisable, dangereuse, et la Société de médecine légale rendrait service au pays en faisant connaître à qui de droit son opinion à cet égard.

M. LE PROFESSEUR BROUARDEL. — M. Granjux a tout à fait raison. Il est impossible d'imposer pareille responsabilité à l'expert. Dans ces conditions, il serait en réalité obligé, pour se mettre à couvert, de réformer tout individu ayant un certificat médical constatant attestation d'une maladie quelconque.

Ainsi les théories actuelles, celle de Behring par exemple, veulent que chaque homme ait dans un coin de son organisme un foyer tuberculeux, un ou plusieurs ganglions contenant dès l'enfance des bacilles de Koch ; chez les uns, ces foyers restent inertes toute la vie ; chez d'autres, un accident quelconque les met en évolution. Il est impossible de savoir à quelle catégorie appartient un conscrit ; tous devraient donc être réformés, et il n'y aurait plus d'armée possible.

Pour une même maladie, le pronostic est variable suivant l'individu, sans que nous ayons les éléments qui permettent d'apprécier, de déterminer à l'avance cette variabilité.

J'appuie donc la proposition de M. Granjux.

La Société, partageant l'avis des deux orateurs, vote à l'unanimité les conclusions suivantes, présentées par M. Granjux :

La Société de médecine légale, considérant, d'une part, que M. le rapporteur de la Commission de l'armée a déclaré à la Chambre des députés que si un jeune bomme, pris bon au Conseil de revision, malgré un certificat d'un médecin civil, est plus tard reconnu impropre au service militaire, s'il est atteint, au cours de son service, d'une maladie qui soit attribuable à un état physique signalé à la Commission préparatoire et au Conseil de revision, la responsabilité des médecins militaires se trouvera nettement établie ;

Que la présente conception de la responsabilité des experts n'a soulevé à la Chambre des députés aucune objection, soit des membres du Gouvernement, soit des députés;

Considérant, d'autre part, que tout jugement porté par un expert médical présente d'autant plus de certitude qu'il s'agit du présent et ne peut engager l'avenir que pour un temps rapproché et forcément limité;

Estime : qu'il y a lieu de protester contre la théorie de la responsabilité tardive des experts, émise par M. le rapporteur de la Commission de l'armée, comme dangereuse et irréalisable dans la pratique.

M. le secrétaire général voudra bien porter cette protestation à la connaissance de la Commission de l'armée, aux présidents de la Chambre des députés et du Sénat et au ministre de la Guerre.

Les réclames médico-pharmaceutiques et la santé publique. — A la suite d'un rapport de M. Leredu sur cette question et de la discussion qui a suivi, le secrétaire général met aux voix la solution suivante :

Les réclames médico-pharmaceutiques, — qui décrivent les symptômes d'une maladie, en font connaître la marche et les conséquences, la nomment et indiquent le remède et son emploi, comme devant amener la guérison ou une atténuation dans l'état du malade, — constituent un danger public, et il y a lieu, dès lors, de demander au législateur d'étendre aux auteurs de ces réclames les dispositions de l'article 16 de la loi du 30 novembre 1892 sur l'exercice illégal de la médecine.

Cette résolution est votée à l'unanimité.

M. le secrétaire général est chargé de la transmettre au Gouvernement et au Parlement, en y joignant le rapport de M. Leredu et la discussion à laquelle ce rapport a donné lieu.

G... (*Le Bulletin médical.*)

REVUE DES INTÉRÊTS PROFESSIONNELS

Secret professionnel. — Le Dr X... donne à connaître à un tiers que A..., son client, n'est pas atteint d'une affection déterminée. Cette divulgation de constatations purement négatives ne peut compromettre en rien l'honneur ou la réputation du client qui en est l'objet. Elle ne cause à A... aucun préjudice, et le praticien a agi sans intention de nuire.

Le Dr X... a-t-il, néanmoins, commis le délit de révélation de secret professionnel ? La Cour de cassation de France, par arrêt du 9 novembre 1901, résout cette question par l'affirmative et décide qu'il y a lieu d'appliquer au médecin bavard l'article 378 du Code pénal de 1810, correspondant à l'article 458 du Code pénal belge de 1867. Ainsi donc ceux qui, par état ou par profession, deviennent dépositaires de secret qu'on leur confie sont tenus à un silence complet, quelles qu'en puissent être les suites, dommageables ou non.

Cette décision des grands juges français doit-elle être approuvée ? L'affirmative est certaine. Si le praticien était autorisé à donner des renseignements négatifs, lorsqu'on les lui demande, ne verrait-on point, dans le silence qu'il pourrait garder, quand on l'interroge, l'aveu implicite de maladies positives ?

N'arriverait-on pas ainsi, par une voie détournée, à la connaissance de secrets dont la loi s'attache à imposer le respect.

La divulgation, par un médecin, d'un fait notoire ne saurait engendrer de suites préjudiciables. Néanmoins le praticien qui la ferait commettrait de même le délit de révélation de secret professionnel. (*Journal de médecine de Paris.*)

REVUE DES JOURNAUX

Diminution du nombre des cabarets. — Le Dr Augagneur, maire de Lyon, a pris, à la date du 3 avril 1901, un arrêté ainsi conçu : « Il est interdit d'ouvrir, dans la ville de Lyon, de nouveaux débits de boissons à une distance de moins de 350 mètres des cimetières, des édifices consacrés à un culte, des hospices, des écoles primaires, collèges et autres établissements d'instruction publique. » Cet arrêté a été appliqué strictement à Lyon et sans aucune exception. Or le nombre des débits de boissons était de 5104 en 1901 ; il n'est plus que de 4428 en 1904. Donc deux cent soixante-dix débits ont disparu.

C'est un bon exemple à suivre.

De la température du nourrisson dans ses rapports avec la menstruation de la nourrice. — La température du nourrisson est un réactif des plus sensibles. Elle varie avec chaque genre d'alimentation, au point que le tracé thermique peut caractériser le mode d'allaitement par le lait humain, le lait de vache, le lait d'ânesse, etc. C'est ce qui ressort des études de M. E. Weill,

et ce qui l'amena à étudier les relations de la courbe thermométrique du nourrisson avec la menstruation de la nourrice.

Il se trouve que cette courbe est exactement calquée, au point de vue de sa durée, sur celle des règles, de telle sorte qu'elle pourrait faire reconnaître l'existence d'une menstruation chez une nourrice qui la cacherait.

Il est donc vraisemblable que le lait, pendant les règles, renferme une substance toxique susceptible de changer le type thermique du nourrisson. (*Bull. méd. de l'Algérie.*)

Suicide et divorce. — Le divorce exerce une influence sur la dépopulation en favorisant les suicides. Cela, M. Jacques Bertillon l'a établi d'après des statistiques convaincantes. Là où on ne divorce guère, on ne se suicide guère; là où les divorces sont nombreux, les suicides sont nombreux; là où le nombre des divorces monte, le nombre des suicides monte. M. Durckheim admet la même proposition, mais il en réserve les conséquences aux hommes (*le Suicide*, 1897, p. 289-300). Chez les femmes, le divorce exerce une influence contraire : il y a d'autant moins de suicides qu'on compte plus de divorces, et inversement il y a d'autant plus de suicides qu'on compte moins de divorces. (*Journal des Praticiens.*)

Le mal de terre. — Un mal nouveau, dû aux inventions du progrès moderne, vient de frapper la pauvre humanité. Le *mal de terre*, ainsi appelé par opposition au mal de mer, est un état pathologique dû aux nouvelles conditions de la vie humaine, et principalement aux longs voyages en chemins de fer. Il se manifeste par un accablement qui provoque un sommeil invincible.

La *Lancet*, qui insiste sur les inconvénients hygiéniques de ces longs voyages, fait remarquer également qu'ils sont très souvent cause de surexcitation cérébrale, surtout si le voyageur regarde d'une manière continue le défilé vertigineux des arbres, des poteaux de télégraphe, etc., bordant une route suivie par un train express.

Le même Journal signale l'inconvénient qu'il y a, pour la vue, à lire, dans un train en marche, des journaux dont les caractères fatiguent inévitablement les yeux. (*La Presse médicale.*)

L'innocuité des huîtres en été. — Sous ce titre, *la Prétendue nocivité des huîtres*, le *Journal Officiel* a publié un rapport au ministre de la Marine, au nom du Comité consultatif des Pêches maritimes, par M. Alfred Giard, membre de l'Institut et professeur à la Faculté des Sciences de Paris.

Avec une netteté admirable, l'éminent naturaliste met merveilleusement les choses au point. Il fait voir qu'avec les progrès et l'extension de cette industrie il s'est produit peu à peu un avilisse-

ment notable des prix de vente dû en partie à l'augmentation de la surface cultivée, mais surtout à la surproduction des éleveurs et des parqueurs dans les limites de leurs concessions. L'état de crise résultant de ces conditions et d'autres facteurs économiques plus complexes a été singulièrement aggravé depuis quelques années par l'émotion qu'ont déterminée, dans le monde des consommateurs, les discussions des hygiénistes et des médecins sur les rapports qui peuvent exister entre l'usage des mollusques cultivés pour l'alimentation et certaines maladies infectieuses telles que la fièvre typhoïde.

La question fut d'abord agitée en Amérique et en Angleterre, sans grand retentissement dans notre pays. Puis, un jour, après diverses communications devant nos Sociétés savantes, la presse quotidienne s'empara de la question et la grossit démesurément. Bientôt l'opinion publique s'affola, et la mévente devint assez considérable pour soulever les plaintes unanimes des parqueurs. A la demande de plusieurs représentants de nos départements, le ministre de la Marine a prié le Comité consultatif des Pêches maritimes de s'occuper de cette question et d'indiquer, si possible, le remède à cet état de choses.

C'est ce que M. Giard a tenté de faire dans les conclusions suivantes de son rapport, établies après une étude attentive des faits et basées soit sur des expériences de laboratoire, soit sur des observations relatives à la biologie de l'huître poursuivies depuis bien des années dans plusieurs de nos grands centres ostréicoles :

1° L'huître, dans ses conditions normales d'existence, n'est malsaine en aucune saison (pas même à l'époque du frai). La toxicité qu'on lui prête pendant les mois sans *r* n'est qu'une légende;

2° Les maladies microbiennes de l'huître ne sont pas transmissibles à l'homme. Ces maladies sont rares, d'ailleurs, et inconnues dans la plupart de nos établissements ostréicoles;

3° Les huîtres draguées au large et sur les bancs naturels sont à l'abri de toute contamination. Elles peuvent, dans certains cas, devenir impropres à la consommation, mais ne constituent pas un danger pour la santé publique;

4° La transmission du bacille d'Eberth (bacille de la fièvre typhoïde) par les huîtres est chose possible, mais les cas bien démontrés sont excessivement rares. Ils exigent un concours de circonstances tout à fait exceptionnel;

5° Les établissements de production de naissain, par leur nature même, sont à l'abri de toute suspicion;

6° Il convient de distinguer parmi les parcs : 1° les parcs d'étalage; 2° les parcs d'engraissement; 3° les parcs d'expéditions;

7° Les parcs d'étalage sont peu nombreux et faciles à surveiller et à déplacer au cas où ils pourraient devenir insalubres. On n'a pu, d'ailleurs, les incriminer sérieusement;

8° Les parcs d'engraissement, pour remplir le but que se propose l'ostréiculteur, doivent être placés dans des conditions suspectes en apparence, mais qui excluent forcément une contamination permanente;

9° Les parcs d'expéditions seuls exigent une surveillance très active. Cette surveillance doit s'exercer également dans les dépôts transitoires des bassins, des ports où les huîtres séjournent souvent avant leur transport dans les gares;

10° Toute surveillance des parcs serait illusoire si elle n'était suivie d'une surveillance beaucoup plus nécessaire des huîtres mises en réserve chez les marchands en détail, les restaurateurs, les vendeurs sur la voie publique, etc.

Il convient de rappeler au public que, dans beaucoup de petites stations balnéaires du littoral, où l'on a attribué aux huîtres des endémies d'affections typhoïdiennes, les sources d'infection sont nombreuses, surtout à la fin de la saison des bains, qui coïncide justement avec la reprise de la consommation. Les eaux de sources sont souvent suspectes, les égouts nuls ou mal entretenus. L'hygiène de la plupart de nos petits ports est tout à fait déplorable, et c'est de ce côté qu'il convient d'attirer l'attention, au lieu de prendre comme bouc émissaire une industrie nationale très intéressante et digne de tous les encouragements.

Comme sanction pratique de ces conclusions, le Comité consultatif des Pêches maritimes a exprimé le vœu que le ministre de la Marine envoie l'inspecteur général des Pêches maritimes sur les différents points où se trouvent des établissements ostréicoles de toute nature :

1° Afin de constater les améliorations apportées en ces dernières années aux conditions d'hygiène dans lesquelles se trouvent ces établissements;

2° Afin d'examiner les mesures de toutes sortes (expériences scientifiques ou sanctions administratives) qu'il conviendrait de provoquer, s'il y a lieu, pour mettre notre industrie ostréicole à l'abri de toute critique au point de vue hygiénique.

Enfin le Comité consultatif a exprimé également le vœu que des mesures de police très sévères, en ce qui concerne la vente des huîtres en détail, soient prescrites par les pouvoirs compétents.

Le Gérant : Henri Baillère.

2530-01. — Corbeil, Imprimerie Ed. Crété.



ANNALES D'HYGIÈNE PUBLIQUE ET DE MÉDECINE LÉGALE

MOYENS DE RECHERCHER L'ORIGINE DE LA CONTAMINATION DES EAUX

Par **E.-S. AUSCHER**,
Ingénieur des Arts et Manufactures.

Causes de la contamination. — Les eaux peuvent être infectées par les matières organiques enfouies dans le sol. C'est ainsi que l'enterrement des cadavres des animaux morts est une cause de contamination des eaux dans le voisinage des fermes et des agglomérations, surtout si cet enterrement est fait dans des bétoires ou des gouffres, surtout si le terrain est un calcaire fendillé ou une roche granitique fracturée, dans lesquels la matière azotée se transforme très difficilement.

L'infection peut provenir des eaux industrielles ; ce sont surtout les distilleries, les sucreries, les amidonneries qui donnent des volumes considérables d'eaux impures chargées de matières organiques.

Enfin les matières usées des villes, matières fécales, eaux

d'égout, eaux de lavoirs, sont une cause fréquente d'infection.

Contamination des eaux superficielles. — Le mécanisme de la contamination est facile à saisir : des eaux usées déversées dans des puits perdus et dans des fosses d'aisance non étanches s'écoulent vers la nappe souterraine; souvent les eaux sont écoulées directement au ruisseau ou à la rivière, qui sont ainsi contaminés sur une partie de leur cours ; d'autres fois, la contamination n'est pas constante, mais ne se produit que lorsque, pour une raison ou une autre, la nappe souterraine se relève ou s'abaisse ; dans le cas de la crue de la nappe, elle entraîne les matières conservées à proximité du sol.

Dans presque toutes les agglomérations un peu populeuses, le sous-sol, s'il n'est pas sableux, contient des matières organiques en abondance ; le sol en est feutré et imprégné, et, comme la presque totalité du sol des villes populeuses est pavée, bitumée, cimentée, les phénomènes d'oxydation ou ceux de la végétation qui fixent tant d'éléments azotés ne peuvent plus se produire, et l'assainissement du sous-sol n'est plus possible. Les eaux de puits de ces agglomérations contiennent du chlorure de sodium, des éléments azotés sous forme d'ammoniaque ; la teneur en bactéries est considérable ; il n'est pas rare d'y trouver le coli-bacille et le bacille de la fièvre typhoïde.

Si le sous-sol est sableux, l'inconvénient existe encore, mais il est moins marqué ; il est à remarquer toutefois que, lors des périodes de crue des nappes souterraines dans les terrains de ce genre, l'infection augmente à cause du nettoyage du filtre qui s'opère.

Contamination des eaux profondes. — Comme seul le passage de l'eau à travers une couche filtrante sableuse suffisamment épaisse peut produire des eaux assez épurées pour pouvoir servir à la consommation, il s'en déduit que,

lorsque le filtre sera constitué par exemple par du calcaire fendillé, ou que les eaux pluviales s'écouleront dans des bétoires ou des mardelles (1) et atteindront la nappe sans avoir été filtrées, on pourra se trouver en présence d'eaux profondes contaminées, et c'est ce qui se produit pour les eaux de l'Avre (2), de la Vanne et de la Dhuis.

Moyens employés pour constater la contamination. — On déverse dans les gours, gouffres, bétoires, mardelles ou autres cheminées d'effondrement si fréquentes dans les terrains calcaires, ou bien dans les puisards, fosses d'aisance, trous à fumier, etc., que l'on croit être en communication directe ou indirecte avec les eaux destinées à être captées, des eaux chargées de matières colorantes ou de matières organiques.

Matières colorantes. — Si la distance est faible, on se servira de fuchsine, d'éosine, de violet d'aniline. Mais ces matières colorantes imprègnent les matières organiques fibreuses, et leur pouvoir colorant souterrain décroît extrêmement vite. La recherche de l'eau colorée est rendue délicate et difficile par cette diminution de pouvoir colorant.

On se sert plus généralement de *fluorescéine*, qui a servi à M. Feray, d'Évreux, à montrer les tracés souterrains des eaux de l'Avre.

La fluorescéine est une matière résultant de l'action de l'anhydride phtalique sur la résorcine à 200° C. Cette substance, solubilisée dans les alcalis, donne ainsi un sel de couleur, allant du rouge brun jusqu'au jaune orangé ;

(1) Voir, à ce sujet, E.-S. Auscher, *L'art de découvrir les sources et de les capter* (2e *édition*). Paris, 1905.

(2) Lire à ce sujet, F. Brard, *Étude des pertes de l'Avre et de ses affluents, et des sources en aval des pertes* (*Mémoires de la Société des Ingénieurs civils de France*, octobre 1899).

Janet, *Bull. de la Soc. géologique de France*, 1900.

F. Marboutin, *Mém. de la Société des Ingénieurs civils de France*, février 1901.

F. Marboutin, *Les eaux de source* (*Revue d'Hygiène*. Paris, 1903).

E.-S. Auscher, *L'eau potable*. Paris, 1904.

les solutions, rouges par transparence, présentent une belle fluorescence verte.

Cette substance, qui n'existe pas normalement dans les eaux, qui peut se reconnaître à l'œil nu, grâce à sa fluorescence, qui n'est pas fixée par les fibres textiles, qui est inoffensive et bon marché, rend les plus grands services depuis plus de dix ans.

M. Trillat a rendu les constatations plus sensibles au moyen d'un appareil qu'il a inventé, et qui s'appelle le *fluoroscope*, série de tubes en cristal blanc de $0^{m},95$ de hauteur, bouchés d'un côté au moyen de caoutchouc noirci en le frottant sur un morceau de carton sur lequel on a versé de la plombagine; une boîte servant au transport des tubes contient deux montants, qui se fixent verticalement sur les côtés de la boîte au moyen d'écrous à oreilles; les extrémités de ces montants reçoivent une traverse percée de douze trous, et le tout constitue un support pour les douze tubes de verre. En prenant d'heure en heure des échantillons des eaux dont a colorié le bassin d'alimentation ou un de ses points d'alimentation, on se rend compte très nettement du moment où l'eau apparaît colorée par la fluorescéine, sans craindre d'être influencé par la coloration propre des eaux.

En examinant les tubes de haut en bas, on voit un reflet vert lumineux; en regardant le ménisque, on voit la fluorescence verte aussitôt que vient l'eau colorée.

On emploie environ $0^{kg},500$ de fluorescéine par heure et par mètre cube à la seconde du débit de la nappe quand on se sert du fluoroscope; autrement, il faut une dose au moins triple. Signalons que des études faites avec la fluorescéine dans le bassin de l'Avre ont permis d'établir la rapidité de communication des divers points d'alimentation avec les émergences; on a pu, connaissant le moment où l'on colorait les eaux d'un point donné, établir le moment d'arrivée de la fluorescéine en d'autres points, et établir des *courbes isochronochromatiques*, c'est-à-dire le lieu des points où

les molécules d'eau colorée arrivent au même instant.

De ces expériences résulte que la vitesse des eaux souterraines varie de 40 à 300 mètres à l'heure.

Matières organiques. — Comme les eaux souterraines ou celles des nappes sont souvent polluées par les micro-organismes contenus dans les matières en décomposition dans les cimetières, les fosses d'aisance, les dépôts de fumier, les puisards, on a songé à étudier les propriétés épurantes du sol voisin de ces dépôts, en s'assurant si des matières organiques telles que la farine, l'amidon, sont en état de traverser le sous-sol et de rejoindre les eaux d'alimentation ; mais le grain de ces matières est trop gros et le résultat incertain.

MM. Miquel et Gambier, du Laboratoire de Montsouris, ont employé avec succès la *levure de bière*; d'autres savants ont proposé d'utiliser des cultures de *bacillus prodigiosus* et de *mycoderma aceti* pour se rendre compte du pouvoir épurateur du sol.

La levure de bière est préférable, car son grain est supérieur à celui des bactéries nocives ; si donc la levure passe, il n'y a pas épuration; si elle ne passe pas, cela ne signifiera pas *a priori* que l'épuration est suffisante.

On recherchera la présence de la levure dans les eaux, en ensemençant avec ces eaux des bouillons de culture contenant du sucre, et l'alcool formé révélera le passage de ces cellules, que l'examen microscopique identifiera.

Protection des sources. — De tout ce que nous venons de dire, il se déduit que les sources les plus voisines du sol doivent être protégées contre les souillures, les matières usées des hommes et des animaux, et ce dans un grand rayon. Nous avons trop insisté sur le mécanisme de la circulation des eaux dans le sous-sol pour revenir sur ce point.

Il appartiendra donc à chacun, et ceci est un *devoir sacré*,

de veiller à ce que toutes les matières usées soient recueillies dans des fosses d'aisance, fosses à purin, trous à fumier, etc., absolument étanches, les puits perdus ne devant être utilisés que lorsqu'ils ne sont sans aucune action possible sur les nappes d'alimentation des eaux.

Le *tout à la rivière* et le *tout à la nappe d'eau*, qui sont actuellement la règle générale, causent chaque jour plus de contaminations et d'épidémies que l'on ne saurait croire.

Aujourd'hui, il est bien rare de rencontrer une belle source jaillissante sans voir son cours sillonné de lavoirs, souillé par des eaux ménagères, industrielles ou agricoles.

Il faut savoir que maintenant les procédés d'*épuration biologique des eaux* permettent, sans grande dépense, par la culture et le développement de divers microbes, de décomposer toutes les matières d'origine organique et de les rendre absolument inoffensives. Et l'on peut espérer que d'ici peu de temps ces procédés, très usités à l'étranger, appliqués dans notre pays, diminueront dans une notable proportion les ravages des maladies épidémiques.

A l'heure actuelle, pour des grandes villes, la protection des sources s'exerce par une surveillance technique et par une surveillance médicale ; ajoutons que la loi a donné au juge le moyen de punir ceux qui contaminent les eaux ; mais, quoique ces lois récentes ne soient point encore appliquées, nous croyons devoir les résumer ici.

Protection par surveillance technique. — Elle consiste en des analyses chimiques et biologiques, des mesures électriques ; tous ces moyens efficaces, mais dont les résultats sont longs à connaître, n'indiquent la contamination que très tard, lorsque souvent le mal est déjà fait. Le procédé le plus efficace consiste à filtrer, au moyen de filtres à sable, dans les conditions les plus sérieuses, toutes les eaux de consommation, même les eaux de source.

Protection par surveillance médicale. — Des méde-

cins surveilleront, avec la plus grande attention, l'état hygiénique des régions. Lorsque, par exemple, en ce qui concerne les sources de la ville de Paris, un cas de fièvre typhoïde sera signalé dans le périmètre d'alimentation d'une source, cette source sera mise en décharge jusqu'au moment où toutes les mesures de désinfection du malade et de ses déjections soient prises.

Ce service n'améliore la situation que relativement, car la fièvre typhoïde peut exister plusieurs jours sans être caractérisée, sans que le médecin soit prévenu ; il arrive aussi que les déjections d'un typhique soient déversées sur le tas de fumier, ce qui a lieu dans les fermes; de là, elles sont rejetées avec ce fumier, au moment des semailles, dans des champs voisins de sources, ou aux alentours des effondrements ou bétoires qui communiquent avec les sources ; on s'explique de la sorte le mécanisme de la contamination.

La surveillance médicale est un moyen encore très insuffisant.

Protection législative. — Le lois du 15 février 1902 et du 7 avril 1903, qui ont organisé le fonctionnement de l'hygiène, comportent les articles suivants en ce qui concerne la protection des eaux :

Loi du 15 février 1902 :

Article premier. — Le maire est tenu de déterminer, après avis du Conseil municipal et sous forme d'arrêtés municipaux portant règlement sanitaire,... les prescriptions relatives à l'alimentation en eau potable ou à l'évacuation des matières usées.

Art. 9. — Lorsque, pendant trois années consécutives, le nombre de décès dans une commune a dépassé le chiffre de la mortalité moyenne de la France, le préfet est tenu de charger le Conseil départemental d'hygiène de procéder, soit par lui-même, soit par la Commission sanitaire de la circonscription, à une enquête sur les conditions sanitaires de la commune.

Si cette enquête établit que l'état sanitaire de la commune nécessite des travaux d'assainissement, notamment qu'elle n'est pas pourvue d'eau potable de bonne qualité ou en quantité suffisante, ou bien que les eaux usées y restent stagnantes, le préfet, après

une mise en demeure à la commune, non suivie d'effet, invite le Conseil départemental d'hygiène à délibérer sur l'utilité et la nature des travaux jugés nécessaires.

(Suivent les procédés permettant la réalisation matérielle.)

Art. 10. — Le décret déclarant d'utilité publique le captage d'une source pour le service d'une commune déterminera, s'il y a lieu, en même temps que les terrains à acquérir en pleine propriété, *un périmètre de protection contre la pollution de ladite source*. Il est interdit d'épandre sur les terrains compris dans ce périmètre des engrais humains et d'y forer des puits sans l'autorisation du préfet. L'indemnité qui pourra être due au propriétaire de ces terrains sera déterminée, suivant les formes de la loi du 3 mai 1841, sur l'expropriation pour cause d'utilité publique, comme pour les héritages acquis en pleine propriété.

Ces dispositions sont applicables aux puits ou galeries fournissant de l'eau potable empruntée à une nappe souterraine.

Le droit à l'usage d'une source d'eau potable implique, pour la commune qui le possède, le droit de curer cette source, de la couvrir, de la garantir contre toutes les causes de pollution, mais non celui d'en dévier le cours par des tuyaux ou rigoles. Un règlement d'administration publique déterminera, s'il y a lieu, les conditions dans lesquelles le droit à l'usage pourra s'exercer.

L'acquisition de tout ou partie d'une source d'eau potable par la commune dans laquelle elle est située peut être déclarée d'utilité publique par arrêté préfectoral, quand le débit à acquérir ne dépasse pas 2 litres par seconde.

Art. 21. — Les conseils d'hygiène départementaux, les commissions sanitaires doivent être consultés sur l'alimentation en eau potable des agglomérations.

Art. 28. — Quiconque, *par négligence ou incurie*, dégradera des ouvrages publics ou communaux destinés à recevoir ou à conduire des eaux d'alimentation; quiconque, par négligence ou incurie, laissera introduire des matières excrémentitielles, ou toute autre matière susceptible de nuire à la salubrité, dans l'eau des sources, des fontaines, des puits, citernes, conduites, aqueducs, réservoirs d'eau servant à l'alimentation publique, sera puni des peines portées aux articles 479 et 480 du Code pénal (1).

Est interdit, sous les mêmes peines, l'abandon de cadavres d'animaux, de débris de boucherie, fumier, matières fécales et, en général, de résidus animaux putrescibles, dans les failles, gouffres, bétoires ou excavations de toute nature autre que les fosses nécessaires au fonctionnement d'établissements classés.

(1) Amende de 11 à 15 francs et cinq jours d'emprisonnement.

Tout acte volontaire de même nature sera puni des peines portées à l'article 257 du Code pénal (1).

De ce qui précède il résulte que le maire doit prendre des arrêtés portant règlement sanitaire municipal ; un grand nombre de municipalités n'ont pas encore adopté de règlement, tant la question est complexe et délicate.

Le Comité consultatif d'hygiène de France a fait publier, dans le *Bulletin de législation et réglementation de l'hygiène publique* (2e fascicule, 1903), un règlement type qui comprend la plupart des mesures à prendre pour la protection des eaux, des puits, des sources, etc. Mais, comme ce règlement est susceptible d'être modifié pour chaque commune, nous ne croyons pas utile de le transcrire ici.

Le règlement, lorsqu'il sera appliqué partout, rendra les services les plus signalés à l'hygiène générale.

VIOL D'UNE PETITE FILLE DE SIX ANS

AVEC ARRACHEMENT DES ORGANES GÉNITAUX INTERNES ET DU GROS INTESTIN

Par le Dr **DUBRANDY**, d'Hyères.

Le viol, chez les petites filles, n'est guère possible sans des lésions plus ou moins étendues ; les exceptions sont rares ; Vibert n'en a rencontré que 10 sur 500 cas.

Le siège, l'étendue, la profondeur de ces lésions sont naturellement très variables. On a signalé non seulement la déchirure de l'hymen, mais des autres parties de la vulve, de la fourchette, du périnée, de la cloison vaginale, d'un cul-de-sac vaginal ; ces dernières lésions, assez graves

(1) Amende de 100 à 500 francs et un mois à deux ans d'emprisonnement.

déjà pour entraîner la mort, peuvent encore être dépassées, ainsi qu'en témoigne le fait suivant.

Le 25 août 1898, à onze heures du soir, j'étais appelé aux Salins-Vieux, auprès de la petite B..., âgée de six ans. On venait de la trouver, après de longues recherches, gisant sur le rivage, poussant des cris plaintifs. Un individu, demeuré inconnu, après l'avoir violée et mutilée, l'avait jetée à la mer, d'où elle avait pu sortir, dans le plus lamentable état.

A mon arrivée, je constatais de nombreuses petites ecchymoses avec excoriations de la peau, en coups d'ongle, notamment sur les lèvres; on en trouvait même sur la muqueuse des gencives. Sur les bras, on remarquait des empreintes ecchymotiques produites par de fortes pressions des doigts. Par la vulve et une plaie vulvo-anale, — qui sera décrite plus loin, — s'échappaient des anses intestinales de l'intestin grêle et, en arrière de celles-ci, une petite masse fibro-celluleuse de 7 à 8 centimètres de long sur 4 à 5 de large, irrégulière, s'amincissant en pédicule à sa sortie de la plaie; je crus reconnaître le vagin, l'utérus et ses annexes détachés de leurs insertions intra-pelviennes.

Après un lavage antiseptique, les parties furent réduites, un pansement provisoire établi, et je recommandai à la famille de faire transporter, dès qu'il serait possible, l'enfant à l'hôpital. Inutile de dire que je ne me faisais aucune illusion sur les suites mortelles imminentes de lésions pareilles; le pouls était petit, le facies s'altérait. A quatre heures du matin, elle succombait, après une survie de huit heures, à ses horribles blessures. Le matin j'étais commis pour l'autopsie.

Examen du corps. — Les lésions cutanées constatées la veille apparaissent plus nettes, plus nombreuses, sur le front notamment, qui est couvert d'éraflures punctiformes, vraisemblablement produites par des chutes sur le sol.

Les viscères réduits la veille sortent de nouveau par la plaie vulvo-anale. Cette plaie intéresse le périnée dans toute son étendue et dans toute son épaisseur; les lèvres en sont irrégulières, d'aspect déchiré. Elle représente une véritable ouverture artificielle

de l'excavation pelvienne, dans laquelle la main pénètre aisément, n'y trouvant plus que la paroi musculo-membraneuse recouvrant la paroi osseuse.

Autopsie. — *Cavité thoracique.* — Rien de particulier à signaler.

Cavité abdominale. — C'est dans le petit bassin que nous allons faire d'abord les constatations les plus importantes. Nous le trouvons complètement vidé de ses organes ; l'utérus et ses annexes pendent à la vulve ; le rectum a disparu, on n'en trouve pas trace ; la vessie, détachée de ses insertions péritonéales, flotte presque vide au-dessus du pubis.

A l'instant même où nous faisions ces constatations, on apporte, ramassée sur le lieu même du crime, une longue portion d'intestin, en partie tordu sur lui-même, en partie étalé, encore frais sur certains points, desséché sur d'autres. Il est facile de reconnaître dans cette portion de viscère, — qui ne mesure pas moins de $2^m,14$, — le gros intestin tout entier, depuis l'ampoule rectale jusqu'au cæcum inclusivement; c'est, en effet, au niveau de la valvule iléo-cæcale que nous trouvons la cassure. Cette longueur ($2^m,14$) a pu paraître excessive; elle s'explique cependant par la violence des tractions qu'il a fallu exercer pour détacher le gros intestin des méso-côlons, le déplisser, le distendre dans toute sa longueur jusqu'à le casser à son extrémité supérieure.

L'estomac contient une petite quantité de chyme, indiquant un repas léger deux heures environ avant.

L'intestin grêle est vide.

Conclusions. — 1° La petite B... a été violée;

2° Le viol a été précédé ou suivi de l'arrachement des organes génitaux internes et du gros intestin;

3° Cette éviscération a été produite à l'aide de la main pénétrant avec violence dans l'excavation pelvienne par le vagin, produisant, par une véritable effraction, la plaie du périnée, arrachant ensuite les viscères;

4° La mort a été la conséquence directe de ces mutilations profondes et étendues.

Quoique cette affaire, doublement criminelle, n'ait pas eu de suite judiciaire en assises, le coupable n'ayant pu être arrêté, on se fait aisément une idée de ce qu'auraient pu être les débats et le jugement; il nous sera donc permis de compléter ce rapport par les réflexions médico-légales qu'il suggère.

Il est dit, dans la deuxième conclusion : « Le viol a été précédé ou suivi de l'arrachement, etc. » Y avait-il utilité à établir l'ordre chronologique des faits? Quelque importance que pût avoir cette question, si elle avait été posée, l'état des parties ne permettait guère de lui donner une réponse catégorique.

Mais, à défaut de preuves matérielles, on peut trouver, dans la connaissance de faits similaires, de grandes présomptions, sinon la certitude, que le viol a précédé les violences meurtrières. C'est en effet ainsi que procèdent les fous érotiques à type sanguinaire ; ils violent d'abord et tuent ensuite.

Le défenseur n'eût pas manqué de trouver dans cette réponse un argument en faveur de sa thèse : « Le prévenu était dans un état de démence au moment de l'action : vous ne pouvez le condamner, en vertu de l'article 64 du Code pénal. » C'est le système de défense tout indiqué dans ces causes criminelles ; s'il n'entraîne pas la conviction du jury, il a de grandes chances d'en obtenir les circonstances atténuantes qui sauveront la tête du prévenu. Le juré juge davantage par sentiment que par raisons scientifiques ; il se met à la place du père malheureux de la victime, et il veut des garanties pour l'avenir ; criminel ou fou dangereux, l'accusé ne sera plus à craindre. Ces garanties, les trouve-t-il dans l'article 64? Peut-être ne lui paraissent-elles pas suffisantes.

Quand l'irresponsabilité absolue est reconnue au cours de l'instruction, l'affaire est abandonnée et le fou criminel interné. Mais, dans ces cas qui paraissent douteux et pour lesquels on a créé l'expression peu médicale de *responsabilité limitée* ou *atténuée*, si le jury, au lieu d'y voir des circonstances atténuantes, y voyait l'occasion d'appliquer l'article 64 (1), l'internement en découlerait encore.

Eh bien, dans l'un comme dans l'autre cas, — l'expérience des faits ne le prouve que trop, — la loi est insuffi-

(1) Article 64 du Code pénal : « Il n'y a ni crime ni délit lorsque le prévenu était en état de démence au moment de l'action. »

sante. De ce que l'internement n'est pas prononcé par jugement, n'étant pas une peine; de ce que sa durée ne peut être fixée, étant d'ordre médical, il ne s'en suit pas qu'il ne doit pas être entouré des sérieuses garanties que la sécurité publique réclame. Ne sait-on pas comment, trop souvent, les choses se passent? Un fou criminel est interné; des mois, des années s'écoulent dans un calme d'esprit parfait; le fou est devenu un homme raisonnable, causant sensément sur toutes choses. Tenu longtemps éloigné des causes d'excitation extérieure, son cerveau semble désormais à l'abri de toute suggestion ou impulsion criminelle, et cependant il s'auto-suggestionne en silence sur son crime futur, tandis que parents et amis, trompés par les apparences, le croient guéri. Ils ne comprennent pas la résistance du médecin, ils insistent, mettent en mouvement de puissantes influences; la presse, au besoin, s'en mêlera, et le médecin, insuffisamment armé, finira par céder.

Voilà notre fou, soi-disant guéri, dehors; quel va être son premier geste de liberté? Un crime insensé, rappelant fidèlement celui ou ceux qu'il avait commis.

Vraiment, ne peut-on rien pour prévenir de pareils malheurs?

Puisque c'est d'un fou criminel, dangereux, qu'il s'agit, reconnu comme tel par des médecins, ne pourrait-on pas donner à la décision qu'ils ont provoquée une sanction légale qui fixerait les formes et conditions auxquelles la mise en liberté serait soumise? Ce ne serait plus au seul médecin de l'asile qu'incomberait cette lourde tâche, mais à une commission d'aliénistes, imposante par le nombre et par l'autorité; elle aurait, après examen, à décider si l'aliéné criminel peut, sans danger pour autrui, être mis *exeat*, soit que la guérison fût reconnue certaine, soit que le malade réduit à l'impotence *complète, absolue*, par les progrès de la maladie, — paralysie générale par exemple, — il fût reconnu possible de déférer au désir formellement exprimé de la famille de soigner le malade.

SUR UN CAS D'ASPHYXIE PAR SUBMERSION

Par MM. les Drs **FRILET**,
Médecin major de 1re classe au 141e de ligne,
et **DUFOUR**,
Médecin expert des tribunaux de Marseille, correspondant de la Société de médecine légale.

Le diagnostic de l'asphyxie par submersion, quand celle-ci est récente et que la putréfaction n'est pas commencée, est relativement facile ; en dehors des signes cutanés indiquant un séjour du corps plus ou moins long dans l'eau, l'aspect des poumons, que tous les auteurs signalent en pareil cas comme étant très volumineux, comme insufflés, spongieux et plus ou moins gorgés d'écume, suffit au médecin légiste pour répondre par l'affirmative à la question qui lui est posée par le magistrat instructeur : la mort est-elle le résultat de la submersion?

Mais, lorsque le corps a séjourné dans l'eau pendant un temps assez long et que la putréfaction est déjà avancée, il est parfois bien difficile, sinon impossible, même après une autopsie minutieuse, de formuler des conclusions catégoriques et d'affirmer que la vie n'avait pas cessé au moment de la submersion et que celle-ci est bien la cause de la mort. C'est qu'en pareil cas les signes pulmonaires se sont profondément modifiés et n'ont plus, par suite, la même valeur diagnostique.

L'observation suivante est un exemple des difficultés que les médecins légistes peuvent rencontrer dans certaines circonstances, et elle montre quelle réserve prudente ils doivent parfois garder dans leurs conclusions.

Observation. — Le sergent-fourrier L'..., du 141e régiment d'infanterie, sort de la caserne de Muy, à Marseille, le 7 janvier 1904 au soir. Huit jours après, le 15 janvier, à huit heures du matin, son cadavre est retrouvé près de l'embarcadère de la plage du Prado, revêtu de ses habits militaires : toutefois le képi, le ceinturon et

le sabre-baïonnette manquent. L'... est transporté à l'amphithéâtre de l'hôpital militaire, et le lendemain matin nous en pratiquons l'autopsie, chacun de nous étant requis respectivement par l'autorité militaire et le parquet.

Voici les résultats de cette autopsie :

A. **Examen extérieur.** — Le corps est celui d'un jeune homme vigoureusement constitué.

La putréfaction est déjà avancée sur la face, le thorax, l'abdomen, qui ont une coloration verte très marquée. L'état de ces régions contraste d'une façon saisissante avec celui des parties du corps sur lesquelles les vêtements sont exactement appliqués, — tels les membres, — et qui sont remarquables de blancheur et de conservation.

Les globes oculaires sont déchiquetés surtout à gauche, les cavités orbitaires remplies de sable et de débris d'algues.

La partie inférieure du nez est aplatie.

La langue, en voie de putréfaction, fait saillie entre les arcades dentaires; la bouche, les fosses nasales, sont pleines de sable.

Sur la région temporo-frontale gauche, et à la partie moyenne d'une ligne qui unirait la commissure supérieure du pavillon de l'oreille à l'apophyse orbitaire externe, on constate l'existence de deux orifices, arrondis, distants l'un de l'autre de 25 millimètres et mesurant exactement chacun 8 millimètres de diamètre. La peau qui les entoure est absolument saine et ne présente ni traces de brûlures, ni incrustations de grains de poudre. Il ne nous paraît pas un seul instant douteux que ces orifices ne soient des plaies par arme à feu (coups de revolver).

Sur le reste du corps, aucune autre marque de violence, mais de très nombreuses excoriations résultant du ballottement du cadavre contre les rochers.

Les membres sont souples ; l'épiderme des mains et des pieds, celui-là surtout, est blanc et ridé.

B. **Ouverture du corps.** — **1° Tête.** — Les plaies par arme à feu relevées sur la région temporale gauche sont superficielles ; l'aponévrose temporale a été perforée, et par cette ouverture la loge aponévrotique s'est remplie de sable. Il en est de même de la fosse zygomatique. Mais la paroi osseuse est intacte. La dissection du cuir chevelu et des parties molles de la face n'amène la découverte d'aucun projectile.

L'exploration des os du crâne révèle leur intégrité.

L'ouverture de la boîte cranienne montre les particularités suivantes :

a. Hyperhémie générale des vaisseaux méningés, mais plus accentuée à gauche ;

b. Aspect normal du lobe droit du cerveau ;

c. Désorganisation de la substance cérébrale au niveau de la face inférieure du lobe temporal gauche ; présence dans la fosse sphéno-temporale d'une certaine quantité de sable et de plusieurs petites crevettes qui ont évidemment causé la détérioration des circonvolutions, qui vient d'être signalée.

Partout ailleurs l'encéphale est intact, et nous faisons la même remarque en ce qui concerne le squelette de la cavité cranienne.

2° **Cou et Thorax.** — Le cou et le larynx n'offrent rien de particulier.

Les plèvres contiennent chacune 150 grammes environ de sang fluide transsudé. Les poumons ne sont ni tuméfiés, ni insufflés ; leur volume est au conraire sensiblement réduit. Ils présentent une coloration uniforme sans marbrures ni ecchymoses sous-pleurales.

La trachée et l'arbre bronchique jusqu'aux petites bronches contiennent du sable en abondance. A la coupe du parenchyme, il s'écoule un peu de sang noir, mais pas d'écume. Nous prélevons des fragments de poumons afin de rechercher s'il existe également du sable dans les plus petites ramifications bronchiques et dans les alvéoles.

Le péricarde renferme un peu de sang fluide exsudé. Le cœur est sain, ses cavités vides, les valvules normales.

3° **Abdomen.** — L'estomac est aplati et ses deux faces accolées. Il ne contient ni débris alimentaires, ni liquides, ni corps étrangers. Il en est de même du duodénum et des premières portions de l'intestin grêle.

Les autres organes n'offrent que des signes de putréfaction commençante.

C. **Conclusions.** — 1° La mort et la submersion du sergent L'... ne paraissent pas remonter au-delà de huit jours ;

2° Les blessures observées sur la tempe gauche semblent avoir été produites par des balles de revolver du calibre de 8 millimètres. Elles étaient par elles-mêmes légères et incapables d'entraîner la mort ;

3° L'aspect de la région blessée, l'absence de brûlures de la peau et d'incrustations de grains de poudre, témoignent que les coups de feu ont été tirés à une distance de plus de 50 centimètres ;

4° Les signes de l'asphyxie par submersion ne sont plus suffi-

samment caractérisés à cause de l'état de putréfaction pour affirmer avec certitude que l'immersion du corps a eu lieu pendant la vie.

Du reste, il convient de signaler la possibilité de la mort par inhibition, comme cela a été observé quelquefois et sans qu'il en subsiste des lésions appréciables;

5° Les résultats de l'autopsie n'ont pas une précision suffisante pour nous permettre d'affirmer s'il y a eu crime ou suicide; il se pourrait fort bien que le sergent L'..., étourdi par le choc des projectiles ayant perforé les parties molles de la tempe gauche, soit tombé ou ait été projeté dans l'eau. Mais c'est un point qui ne nous paraît devoir être clairement établi que par l'enquête judiciaire.

Notre rapport fut remis à l'autorité militaire et au parquet, qui le réclamaient d'urgence avant que les prélèvements de fragments des poumons eussent été examinés.

C'est M. le médecin major de première classe Simonin, agrégé du Val-de-Grâce, directeur du Laboratoire de bactériologie de l'Hôpital militaire de Marseille, qui voulut bien se charger de cet examen. Voici les termes dans lesquels il nous fit part du résultat de ses investigations :

« Je crois pouvoir affirmer la présence d'un sable vaseux, fin et noir, analogue, par conséquent, à celui qui se trouvait dans les tissus mous, jusque dans les très fines ramifications bronchiques; on y trouve en effet une substance solide, noire, sans forme déterminée, grenue même au doigt, qui ne paraît pas se rapporter à un élément anatomique. Le sujet aurait donc fait de fortes inspirations une fois immergé. »

Ces constatations furent portées à la connaissance des magistrats enquêteurs; elles constituaient une présomption très grave de submersion *ante mortem* et diminuaient la valeur des réserves que nous avions faites sur ce point dans notre rapport.

Mais il y a dans cette observation d'autres particularités intéressantes, sur lesquelles il nous paraît utile d'appeler l'attention.

C'est d'abord l'état de putréfaction assez avancée du

cadavre au bout de huit jours seulement d'immersion dans l'eau de mer et par une température extérieure moyenne de 8° au-dessus de zéro.

Si nous n'avions pas connu la date exacte de la disparition du sergent L'..., l'examen de son cadavre, rapproché des indications du tableau de Devergie, nous aurait conduits à affirmer un séjour dans l'eau de quinze jours au moins.

En effet, d'après Devergie, la putréfaction en vert, débutant par la peau du sternum et celle de la face, comme nous l'avons observé dans le cas présent, aurait lieu en hiver du douzième au quinzième jour qui suit la submersion. Or, dans notre observation, ces phénomènes de putréfaction existaient déjà au bout de huit jours d'immersion, soit après un laps de temps moitié moindre de celui indiqué par Devergie pour la production des mêmes signes. D'où il suit que le médecin légiste doit apporter certaines réserves quand il s'agit d'évaluer le temps pendant lequel un cadavre a séjourné dans l'eau. Il devra se souvenir également que les indications du tableau de Devergie n'ont rien d'absolu et que ses chiffres sont, dans bien des cas, passibles de réductions considérables.

Une autre constatation des plus importantes, faite au cours de cette autopsie, a trait à l'état des poumons. Ils étaient, avons-nous dit, affaissés, diminués de volume, leur face postérieure baignant dans une quantité notable de liquide transsudé et sanguinolent. Nous avons été surpris de rencontrer ces signes après huit jours seulement de submersion ; nous nous attendions, en cette saison surtout, à trouver les poumons encore assez volumineux et présentant, à peu de choses près, les caractères qu'ils ont chez les noyés récents.

Notre observation prouve donc qu'il suffit d'un séjour relativement court dans l'eau, même dans la saison froide, pour voir disparaître les symptômes pulmonaires classiques de l'asphyxie par submersion, et pour observer des

poumons rapetissés et déjà envahis par la putréfaction. C'est là un point sur lequel les auteurs ne fournissent que de vagues renseignements.

En sorte que, dans les cas de ce genre, la constatation, dans les dernières ramifications bronchiques et les alvéoles, de corps étrangers (liquide, sable, etc.), reste le seule signe à peu près certain de la submersion pendant la vie.

On a pu voir également, à la lecture de notre rapport d'autopsie, qu'à l'ouverture du crâne nous avons trouvé, dans la fosse sphéno-temporale gauche, plusieurs petits crustacés qui avaient déjà détérioré les circonvolutions temporo-pariétales. Ces crevettes avaient d'abord dévoré les globes oculaires avant de pénétrer dans la cavité encéphalique. Or l'un de nous (Dr Dufour) a eu l'occasion d'observer d'autres cas où les yeux avaient été déchiquetés par les poissons ou autres animaux marins, à l'exclusion des autres parties molles de la face.

La prédilection de ces animaux pour les globes oculaires a une certaine importance et doit être connue des médecins légistes.

En effet, en présence du corps d'un noyé dont les yeux sont déchiquetés, alors que les autres parties de la face sont saines, on pourrait être tenté de croire à des lésions traumatiques antérieures à la submersion et songer, par suite, à des violences qui n'ont pas existé ; la connaissance de la particularité précédente permettra au médecin d'éviter cette erreur.

LES EAUX ALIMENTAIRES

DE L'AGGLOMÉRATION BRUXELLOISE

D'après la notice de M. **A. DEBLON** (1).

L'agglomération bruxelloise comprend trois services d'eau distincts :

1° Celui de Bruxelles, dont l'établissement date d'un demi-siècle, et qui doit faire face aux besoins des 305 000 habitants répartis sur les territoires des communes de Bruxelles, Etterbeek, Uccle et Molenbeek-Saint-Jean;

2° Celui de Laeken, qui dessert les 20 000 habitants de la partie de Laeken située sur la rive gauche du canal de Bruxelles à Willebroeck; ce service fonctionne depuis l'année 1898;

3° Enfin celui de la Compagnie intercommunale des Eaux, qui dessert actuellement seize communes, et la partie de Laeken située sur la rive droite du canal de Willebroeck; ces communes, qui comptent ensemble environ *343 000* habitants, sont pour la plupart alimentées, depuis le 1er janvier 1899, par les eaux des sources du Bocq.

Si on envisage la provenance des eaux distribuées, on constate que la moitié de la population de l'agglomération bruxelloise consomme l'eau des sables tertiaires, tandis que l'autre moitié s'alimente en eaux issues des calcaires du Condroz, appartenant aux terrains primaires.

En ce qui concerne les eaux recueillies par le drainage des terrains sablonneux, à grains fins, de composition homogène, on s'accorde généralement à reconnaître que ces eaux doivent présenter toutes les garanties au point de vue de l'alimentation, à la condition qu'elles soient saisies à grande profondeur, que l'entrée en terre des galeries soit

(1) Deblon, *Les eaux alimentaires de l'agglomération bruxelloise en 1903*, et spécialement *La distribution des eaux des sources de Spontin*. Extrait du 4e fascicule des *Annales des Travaux publics de Belgique*, août 1903. Notice rédigée à l'occasion du XIe Congrès d'hygiène et de démographie.

bien protégée contre les contaminations extérieures par des ouvrages appropriés ou par un périmètre de protection, et que, de plus, les eaux recueillies circulent dans les aqueducs et soient conduites à l'abri de toutes infiltrations *depuis le captage jusqu'au robinet de l'abonné.*

Quant aux eaux alimentaires captées par drainage dans les calcaires du Condroz, elles ont fait l'objet de longues discussions. Depuis l'époque déjà lointaine où M. Th. Verstraeten, alors ingénieur en chef du service des eaux de la ville de Bruxelles, proposait d'étendre le drainage profond aux bassins calcaires de l'Entre-Sambre-et-Meuse, du Bocq et du Hoyoux, et où M. P. Van Hoegaerden signalait spécialement à l'attention du public les ressources en eau potable des massifs calcaires du bassin du Hoyoux, les efforts des ingénieurs et des géologues ont tendu à mettre en lumière les inconvénients ou les avantages, au point de vue de l'hygiène, des eaux de sources provenant des bassins calcaires du Condroz.

Maintes théories ont été émises touchant la circulation des eaux dans les calcaires et le pouvoir filtrant des ces terrains.

Elles n'ont généralement pas amené de conviction absolue, les esprits pratiques attachant moins d'importance aux théories qu'aux faits et aux résultats de l'expérience.

Depuis quatre ans, la moitié de l'agglomération bruxelloise emploie exclusivement les eaux des calcaires carbonifères du Condroz, et, quoique la durée de cette période d'expérimentation ne soit pas très longue, il n'en est pas moins vrai que les résultats, au point de vue de l'hygiène, méritent de fixer l'attention; ils sont, en tous cas, de nature à faire disparaître les appréhensions qu'avaient fait naître, dans l'esprit du public, certains bruits alarmants qui avaient été répandus au début de l'exploitation.

L'histoire de l'alimentation de Bruxelles en eau potable a déjà été traitée avec compétence, dès 1884, par M. Th. Ver-

straeten (1), ancien chef du service des eaux de la ville, et, tout récemment, M. l'ingénieur en chef Putzeys a complété cette étude en publiant, sous les auspices de l'administration communale de Bruxelles, une intéressante notice, accompagnée de nombreux plans, tableaux et photographies (2).

1° ***Origine des eaux de Bruxelles.*** — L'eau consommée à Bruxelles provient du drainage des sables tertiaires du bassin du Hain et de la forêt de Soignes.

a. *Système du Hain.* — Au début, les sources émergeant dans la vallée du Hain, entre Lillois et Braine-l'Alleud, avaient été captées à l'émergence. Les inconvénients de ce mode de captation apparurent bientôt. M. Verstraeten les caractérise comme suit : « La faible profondeur des prises d'eau et de leurs branchements donna lieu à des inconvénients de plus en plus insupportables : aux moindres pluies, l'eau se troublait d'une façon persistante par l'entraînement du limon finement ténu du sol; cette matière légère, qui dès lors déposait avec lenteur, encrassait les conduits sur d'immenses développement et formait des dépôts compacts et collants d'une extraction difficile ; le gros bétail, qui lourdement piétine la prairie, défonçait ou crevassait nos ouvrages; les taupes, avides de bonne eau, visitaient les prises et souvent y périssaient; les grenouilles y arrivaient de même et en grand nombre; les racines pénétraient partout, de préférence le long des haies, pour se développer avec une rapidité telle qu'à cinq ou six mois d'intervalle elles formaient des paquets serrés, appelés queues de renards, qui bouchaient littéralement des conduits de plusieurs décimètres carrés de section (3). »

(1) Théodore Verstraeten, *Les eaux anciennes et les eaux actuelles de Bruxelles*, 1884, édit. Baertsoen.

(2) Voy. *Annales des Travaux publics de Belgique*, fasc. février 1903, p. 146 à 151.

(3) Théodore Verstraeten, *Les eaux anciennes et les eaux actuelles de Bruxelles*, 1884, édit. Baertsoen, p. 19.

Pour remédier à cette situation, on établit, perpendiculairement aux coteaux et à grande profondeur, des drains qui recueillirent non seulement le produit des sources, mais encore un certain volume d'eau provenant de l'abaissement de la nappe aquifère.

Plus tard, on creusa la grande galerie de Lillois-Witterzée, dans laquelle sont établis des serrements ou barrages souterrains qui permettent d'emmagasiner des volumes d'eau considérables.

Comme débit permanent assuré, on peut compter que le système du Hain donne en moyenne *24000* mètres cubes par jour.

L'eau est amenée à Bruxelles par un aqueduc ne comportant que deux siphons et qui, établi sur presque tout son parcours en souterrain, se trouve probablement bien garanti contre les contaminations extérieures.

b. *Système de la forêt de Soignes.* — Bruxelles emprunte une partie de ses eaux alimentaires à la couche aquifère qui s'étend dans le sous-sol du bois de la Cambre et de la forêt de Soignes. Le système de captage consiste en galeries drainantes établies à grande profondeur (de 32 à 52 mètres sous la surface du sol) et à l'abri de toutes contaminations.

C'est M. Th. Verstraeten qui eut, en 1871, l'idée d'exécuter les premières galeries et vit le succès couronner son initiative hardie.

Au type de galerie, à piédroits verticaux, avec ou sans radier maçonné suivant les cas, adopté au début, on a finalement substitué le type ovoïde, avec radier maçonné en blocs de béton comprimé, lequel permet un curage plus facile et résiste bien, paraît-il, aux efforts que peuvent produire les variations de charge dues aux barrages souterrains.

Un serrement régulateur placé en tête de l'aqueduc d'amenée, à sa jonction avec la galerie drainante longitudinale, et des barrages souterrains, dits serrements de retenue, échelonnés le long du tracé, complètent les

galeries et permettraient d'emmagasiner des réserves d'eau importantes pour les époques où la consommation dépasse le débit normal. Des puits tubés permettent d'observer les fluctuations de la nappe aquifère derrière les serrements régulateurs et, par suite, l'influence des prélèvements sur les réserves accumulées.

c. *Volume normal d'eau disponible.* — D'après M. Putzeys, la galerie de la Forêt débiterait normalement *6000* mètres cubes, et les ouvrages du Hain, *24000* mètres cubes par vingt-quatre heures. Les systèmes du Hain et de la forêt de Soignes pourraient donc fournir ensemble une moyenne de *30 000* mètres cubes d'excellente eau; grâce aux serrements, on estime pouvoir livrer *35 000* mètres cubes comme débit moyen d'été, et même *45 000* à *50 000* mètres cubes pendant les périodes de chaleurs extraordinaires, ce qui correspond à peu près à *150* litres par jour pour chacun des *305 000* habitants desservis.

Le territoire est alimenté et commandé par cinq réservoirs : celui du bois de la Cambre, de *8 000* mètres cubes, établi à la cote *110*, — et deux châteaux d'eau mesurant ensemble *1 300* mètres cubes, et dont le fond se trouve à la cote *121*, desservent *la zone supérieure*; — celui d'Ixelles, d'une capacité de *20 000* mètres cubes, à la cote *87*^{m},*50*, qui alimente la zone moyenne; — celui d'Etterbeek, à la cote *53*, qui peut contenir *16 000* mètres cubes et dessert la zone inférieure.

Si, à ces volumes, on ajoute *5 000 mètres cubes* emmagasinés derrière le déversoir de jauge établi à l'entrée du bois de la Cambre, on trouve que la ville de Bruxelles dispose d'une réserve totale d'environ *50 000 mètres cubes*, ce qui représente le double de la consommation moyenne journalière pendant la saison chaude.

Cette réserve serait évidemment suffisante pour une ville comme Bruxelles, si celle-ci n'avait qu'une seule source d'alimentation; mais, heureusement pour elle, deux acqueducs distincts assurent un service continu.

Que, pour une cause quelconque, l'un d'eux ne puisse plus concourir à l'alimentation, l'autre devrait suffire, grâce aux réservoirs et aux serrements, pour desservir tout le territoire pendant les quelques jours nécessaires aux nettoyages ou aux réparations.

d. *Qualité des eaux distribuées et quantité consommée.* — Les eaux captées étant saisies à grande profondeur dans des terrains sablonneux, à grains fins, doivent, *en principe*, être d'excellente qualité; *si, de plus, les aqueducs d'amenée sont établis de façon à rester à l'abri des influences extérieures*, nul doute qu'arrivées à destination, c'est-à-dire au robinet de l'abonné, les eaux d'alimentation ne présentent toutes les garanties désirables au point de vue de l'hygiène. C'est ce que des analyses répétées, faites par MM. les professeurs Malvoz et Van Ermengem, ont mis parfaitement en lumière. La notice sur les eaux de Bruxelles reproduit *in extenso* le rapport des spécialistes précités au sujet de la qualité des eaux distribuées; ce rapport, qui est nettement favorable, caractérise très bien l'importance qu'il faut attacher à la présence du bactérium-coli dans une eau alimentaire; nous y reviendrons à propos des eaux des sources de Spontin.

A partir de 1895, des appareils de jauge et des enregistreurs de hauteur d'eau ont permis de calculer très approximativement les volumes d'eau consommés. En comptant sur 305 000 habitants desservis, la consommation totale ne représente qu'une moyenne de 71 litres par jour et par habitant.

2° **Eaux de Laeken.** — a. *Origine des eaux.* — Lorsque, à la suite du décret d'utilité publique du 30 avril 1853, la ville de Bruxelles mit à exécution le projet de dérivation des sources du Hain, la commune de Laeken n'accepta pas les conditions de la capitale, et, en 1894, la situation laissait encore beaucoup à désirer, puisque, sur la rive droite du canal, 565 maisons seulement sur 938 étaient alimentées par l'eau

de la ville de Bruxelles. Les autres habitations étaient desservies par des puits creusés dans des terrains d'alluvion recouvrant des tourbes et d'anciens marécages, et dont les eaux sont généralement polluées par des infiltrations de matières organiques.

Sur la rive gauche, le quartier bâti comprenait 1 957 habitations, dont 25 seulement étaient pourvues d'eau potable. Les autres maisons étaient alimentées par des puits établis dans des conditions tout aussi défectueuses que ceux de la rive droite du canal, de sorte qu'à Laeken, résidence royale qui comptait à cette époque 26 000 habitants, 7 à 8 000 seulement étaient convenablement desservis.

Aussi, dès 1884, la question d'une distribution d'eau avait été mise à l'étude, et, au début de l'année 1894, l'administration communale de Laeken se décida à poursuivre l'exécution d'un projet de distribution d'eau. Il fut établi des galeries drainantes d'une longueur de 450 mètres environ, qui fournissent 375 mètres cubes d'eau par vingt-quatre heures, auxquels il faut ajouter 125 mètres cubes fournis journellement par une dizaine de puits forés à l'emplacement de sources jaillissant dans une vallée voisine des galeries. De plus, la commune de Laeken, en vertu d'un arrangement avec la compagnie intercommunale des eaux, reçoit gratuitement de cette compagnie 300 mètres cubes d'eau, et il est stipulé que le reste de l'eau qui pourrait être nécessaire à l'alimentation serait livré à la ville au prix de 0 fr. 10 le mètre cube.

b. *Qualité de l'eau distribuée.* — Les eaux alimentaires ont des origines différentes :

1° Celles des galeries drainantes du Heysel proviennent des sables tertiaires ; elles titrent *28°* à l'hydrotimètre et contiennent, par litre, une moyenne de *18* milligrammes de matières organiques, avec un résidu minéral d'environ *320* milligrammes. Captées à une profondeur de 8 à 14 mètres, bien protégées contre les contaminations extérieures, grâce au périmètre de protection

acquis par la commune, elles doivent être et sont, en réalité, de bonne qualité, ainsi que l'attestent les analyses chimiques et bactériologiques.

2° Les eaux distribuées sur la rive droite du canal proviennent des sources du Bocq ; elles sont aussi d'excellente qualité, ainsi que nous le verrons plus loin.

Comme contrôle des constatations analytiques et autres, il convient, suivant MM. les Drs Van Ermengem et Malvoz, de consulter, chaque fois qu'on le peut, les renseignements statistiques concernant l'état sanitaire de la population qui fait usage de l'eau dont les conditions hygiéniques sont à déterminer. D'après ces praticiens, la plus ou moins grande fréquence, dans l'agglomération desservie, de la fièvre typhoïde, qu'on considère, à juste titre, comme une sorte de « baromètre de la santé publique », fournit à cet égard des indications parfois très significatives.

Or, si l'on compare la situation de Laeken, à partir de 1900, avec celle du groupe de Bruxelles, Etterbeek et Molenbeek-Saint-Jean, *au point de vue de la mortalité par la fièvre typhoïde*, on obtient le tableau suivant :

ANNÉES.	Groupe de Bruxelles, Etterbeek et Molenbeek-Saint-Jean.				Laeken.			
	Population totale.	Nombre total des décès.	Proportion par 100 000 habitants.		Population.	Nombre total des décès.	Proportion par 100 000 habitants.	
1900	286 513	80	28	Moyenne : 22,3.	28 879	2	7	Moyenne : 10,3.
1901	288 897	62	21,4		29 703	5	17	
1902	268 718	46	17,1		30 953	2	7	

Il est à remarquer que, si le chiffre de la population du groupe de Bruxelles, en 1902, est inférieur à celui de 1901, il faut attribuer cette anomalie apparente au recensement décennal.

En analysant les chiffres du tableau, on constate que le

taux de la mortalité par fièvre typhoïde n'a pas atteint, à Laeken, la moitié de celui du groupe de Bruxelles ; de plus, une enquête a permis de déterminer les décès survenus à Laeken, dans la partie alimentée par les eaux des sources du Bocq ; parmi les 10 000 habitants ainsi desservis, il n'y a eu qu'un décès, dû à la fièvre typhoïde, pendant les trois années susvisées.

3° ***Les eaux des principales communes suburbaines.*** — L'eau des communes suburbaines est fournie par une compagnie dite : compagnie intercommunale des eaux de l'agglomération bruxelloise. Ses ressources proviennent des redevances que les communes fondatrices lui payent à raison de 4 centimes le mètre cube d'eau sur la base minimum de 150 litres par habitant ; de la vente en gros de l'eau à raison de 0 fr. 10 le mètre cube aux communes d'Anderlecht et de Laeken, communes non fondatrices ; enfin, de la vente de l'eau en détail dans les communes qui ont concédé à la compagnie le service de l'exploitation de la distribution d'eau, le réseau de conduite étant en moyenne partie fourni par la société et le tarif de vente ne pouvant dépasser celui de la ville de Bruxelles.

A. *Origine des eaux captées.* — Les eaux captées proviennent des calcaires carbonifères de Condroz ; ces calcaires alternent avec des bandes de quartz schisteux, qui forment les collines, les massifs calcaires remplissant les dépressions. Par-dessus le calcaire, se trouve un volumineux revêtement argilo-sableux.

Plusieurs rivières traversent les bandes de calcaires et de quartz schisteux ; la vallée de la Meuse draine largement les terrains calcaires, d'où de nombreuses sources superficielles ou de fond qui jalonnent le cours du fleuve. En plus de la Meuse, trois rivières importantes, le Bocq, le Hoyoux et l'Ourth, sont alimentées par les sources de cette région.

Les eaux pluviales tombant sur les calcaires doivent d'abord traverser un épais manteau argilo-sableux, qui constitue un premier filtre très puissant ; elles descendent ensuite dans des fissures crevassées et diaclases du calcaire, qui sont toutes remplies de matières terreuses filtrantes. Elles circulent entre les bancs de roc en se purifiant de plus en plus par leur passage au travers le filtre naturel qui sépare les diverses couches. Finalement, après un long trajet souterrain, elles réapparaissent sous forme de sources dans la vallée, au contact des roches calcaires et des alluvions modernes imperméables.

Les eaux des sources sont d'une limpidité admirable et constante, même quand les rivières voisines sont en crue et voient leur eau troublée lors de la fonte des neiges, ou quand surviennent des pluies abondantes. Leur température se maintient toujours entre 9 et 11°. Le débit maximum se manifeste vers le 15 mai ; puis il diminue insensiblement jusque vers le 15 novembre, pour augmenter ensuite régulièrement et insensiblement jusqu'au mois de mai, sans aucun des soubresauts qui se produiraient dans le débit si les sources se trouvaient en contact direct avec la rivière ou avec les failles recevant les eaux de ruissellement dans de larges canaux, où elles seraient seulement décantées et non filtrées.

Certains géologues ne voient dans les sources des calcaires que des résurgences de rivières souterraines, qui circuleraient dans de larges canaux et dans des grottes profondes, sans subir une filtration toujours suffisante ; ils prétendent que tous les calcaires sont percés de grottes, de cavernes, de canaux plus ou moins larges, offrant aux eaux un parcours facile, mais peu favorable au point de vue de l'épuration finale. A l'appui de leur opinion, ils citent les grottes de Han, de Rochefort, de Barvaux, de Remouchamps, de Tilff, de Revogne, de Marche, etc.

Mais ils perdent de vue que toutes ces grottes, toutes ces pertes et réapparitions de rivières ne se produisent que

dans les calcaires *dévoniens*, tandis qu'on ne constate rien de semblable dans les calcaires *carbonifères* DU BASSIN DU BOCQ, qui sont d'une autre nature et d'une autre époque géologique.

M. Deblon pense qu'il ne convient pas d'appliquer à *tous* les calcaires une théorie de circulation des eaux souterraines, qui ne se vérifie que pour une *minime* partie de ces terrains. On doit étudier chaque cas particulier; si on veut capter les eaux d'une région calcaire, il y a lieu de faire des études complètes, en profitant des enseignements de la géologie et des progrès que la science hydrologique a faits en ces dernières années; et, si ces études, poursuivies pendant une période assez longue, montrent que les sources de la région sont irréprochables, nous pensons que le captage de telles eaux ne pourra que profiter à l'hygiène et à la santé publiques.

Pendant l'exécution des travaux, on prit les précautions les plus minutieuses pour conserver aux eaux captées leur pureté d'origine, en expropriant les terrains, en déplaçant certains barrages et en approfondissant en certains points le lit de la rivière.

L'eau ainsi captée, qui varie de 20 à 27000 mètres cubes par vingt-quatre heures, est collectée dans un certain nombre de réservoirs.

a. *Le réservoir de départ, dit de Boitsfort*, doit emmagasiner un volume d'eau suffisant, d'une part, pour suppléer, pendant la période journalière de grande consommation, à la différence entre la quantité d'eau consommée et la quantité d'eau fournie par la conduite d'amenée des sources du Bocq; d'autre part, pour suffire à l'alimentation de tout le réseau pendant le temps nécessaire aux réparations de la conduite d'amenée, dans le cas de rupture d'un siphon, par exemple. Un tel accident pourrait d'ailleurs survenir à la fin de la période de grande consommation, alors que le réservoir n'est rempli que partiellement. A cette époque

(1894), on considérait qu'un délai de vingt-quatre heures serait suffisant pour rétablir le service de l'amenée.

b. *Le réservoir d'extrémité, dit de Schaerbeek*, situé plus bas que celui de Boitsfort, était destiné à recevoir chaque jour, pendant la période de faible consommation, un volume d'eau au moins égal à celui qu'il aurait fourni au réseau pendant le reste de la journée.

En tablant sur une amenée journalière de *20 000* mètres cubes, on avait fixé à *25 000* mètres cubes la capacité du réservoir de Boitsfort et à *15 000* mètres cubes celle du réservoir de Schaerbeek.

Mais la pratique fit reconnaître bientôt que la capacité du réservoir de Boitsfort était insuffisante. Une quadruple rupture, qui se produisit en novembre 1899 au siphon de Godinne, où les deux files de tuyaux furent successivement mises hors de service à deux jours d'intervalle, fit entrevoir l'éventualité possible, avec les installations existantes, d'une interruption totale de l'amenée pendant quelque temps et de l'épuisement des réservoirs, c'est-à-dire de la suspension forcée de la distribution d'eau, catastrophe qu'il faut éviter à tout prix, à cause de la perturbation qu'elle apporterait dans la vie économique des populations desservies, des dommages qu'elle occasionnerait à un grand nombre d'industriels et des multiples accidents qu'elle produirait au moment de la remise en charge des conduites.

A la suite de cet accident, non seulement les réservoirs se vidèrent, mais toute la réserve accumulée dans les divers biefs de l'aqueduc d'amenée en aval du siphon de Godinne (soit environ 40 000 mètres cubes) fut épuisée; la partie supérieure des divers réseaux de distribution fut sans eau pendant plusieurs heures, et, dans les parties basses du réseau, les eaux distribuées avaient, par suite des manœuvres, perdu leur limpidité ordinaire. Inutile de décrire les angoisses de ceux qui avaient la charge d'assurer le service malgré tout !

Cette chaude alerte ne permit plus aucune hésitation; on s'empressa de dresser les plans du nouveau réservoir à établir à côté de celui qui existe déjà à Boitsfort.

Ce réservoir aura une contenance de 50 000 mètres cubes, de sorte que les réserves totales seront d'environ 145 000 mètres cubes, soit environ cinq fois la consommation journalière de l'année 1901, dont l'été fut très sec, calculée sur le mois le plus chaud.

L'importance de ces réserves permettra, en outre, de visiter périodiquement les divers biefs de la conduite d'amenée, de les mettre à sec pour procéder aux inspections les plus minutieuses et assurer aussi, en même temps que la sécurité du service, la rigueur du contrôle.

B. *Qualité des eaux distribuées.* — Pour évaluer en connaissance de cause la valeur hygiénique d'une eau destinée à l'alimentation, il faut, d'après MM. Van Ermengem et Malvoz (1), non seulement connaître sa composition chimique et bactériologique, mais encore rechercher si elle est à l'abri des souillures accidentelles.

« A cet effet, on doit recourir à des méthodes d'expertises multiples et combiner leurs résultats. A côté des analyses physique, chimique et bactériologique, qui renseignent sur les caractères actuels de l'eau et sur les variations que sa composition habituelle peut présenter, il est nécessaire d'examiner attentivement la provenance de cette eau, les conditions dans lesquelles se fait son épuration naturelle ou artificielle, son mode de captage, l'état des ouvrages qui servent à l'amener en ville, etc. L'étude des circonstances locales qui seraient de nature à exercer une influence sur les qualités originelles d'une eau de distribution, de l'avis des spécialistes les plus autorisés, fournit les éléments dont il faut tenir le plus grand compte pour l'appréciation de sa salubrité.

(1) *Les eaux de Bruxelles*, 1902, *loc. cit.*

« Enfin il n'est pas inutile de contrôler les constatations analytiques et autres, chaque fois qu'on le pourra, par des *données statistiques* concernant l'état sanitaire de la population qui fait usage de l'eau dont les conditions hygiéniques sont à déterminer. La plus ou moins grande fréquence, dans l'agglomération desservie, de la fièvre typhoïde, qu'on considère à juste titre comme une sorte de *baromètre de la santé publique*, fournit à cet égard des indications parfois très significatives. »

Tel est aussi le programme que nous allons suivre pour apprécier la qualité des eaux distribuées aux principales communes suburbaines.

a. *Composition chimique et caractères physiques.* — Des analyses faites au début de l'exploitation par des spécialistes autorisés, tels que MM. Depaire, Van Ermengem et ensuite par M. Pirsch, le chimiste attitré de la Compagnie, qui prélève journellement des échantillons, il résulte que, pour la période allant de janvier 1899 à mai 1903, les résultats obtenus sont les suivants :

Matières minérales : de 250 à 300 milligrammes.

Matières oxydables ou d'origine organique : de 7 à 16 milligrammes.

Chlore : de 4 à 10 milligrammes.

Azote ammoniacal, nitrates, phosphates, matières minérales toxiques : aucune trace.

Le titre hydrotimétrique varie de 24 à 25°, le titre permanent étant de *4* à *5*.

Cette eau a donc toutes les qualités requises pour constituer une eau potable parfaite, au point de vue chimique.

D'autre part, les analyses prolongées du laboratoire de la Compagnie intercommunale démontrent que *les variations qu'elle a présentées dans sa teneur en matières minérales, en chlore, en matières organiques, etc., sont excessivement faibles et à peu près nulles.*

On pourrait considérer sa composition chimique comme constante, invariable, et dire, comme MM. Malvoz et Van Ermengem à propos des eaux de la ville de Bruxelles, que *les réserves auxquelles l'eau des communes-faubourgs est puisée, semblent à ce point importantes qu'elles ne sont pas influencées dans leur composition chimique par les circonstances extérieures, les saisons, l'abondance des pluies, les périodes de sécheresse, etc.*

Il ressort de la constance frappante des caractères chimiques de *l'eau à sa sortie des galeries de captage* qu'elle n'a pas subi, à certains moments, des apports quelque peu considérables d'eaux de surface souillées ou imparfaitement épurées par le sol.

Si le pouvoir filtrateur des couches, où s'accumulent les eaux, avait été parfois en défaut, on n'aurait pas manqué de constater une augmentation appréciable du chiffre des matières minérales, des chlorures, des substances oxydables, etc., notamment à la suite de chutes abondantes de pluie.

En ce qui concerne la limpidité de l'eau distribuée, si, à la suite de pluies absolument exceptionnelles, elle a parfois présenté une légère altération, la cause en est connue; elle réside dans certaines imperfections de la conduite d'amenée, que nous avons signalées précédemment. En dehors de ce cas exceptionnel, l'eau est absolument claire, inodore, incolore et d'une température de 10 à 12° au réservoir. *On peut donc dire qu'au point de vue de ses caractères extérieurs l'eau des communes suburbaines doit être considérée comme irréprochable.*

b. *Composition bactériologique.* — 1° *Eau de la distribution à la sortie des galeries captantes.* — Des analyses très souvent répétées, il résulte que le nombre de germes par centimètre cube, après cinq jours à 18°, varie entre 5 et 30, ce qui, d'après Miquel, caractérise une eau *très pure.*

Quelles que soient les circonstances atmosphériques au moment de la prise d'échantillons, ni les pluies abondantes, ni les fontes de neige n'ont la moindre influence sur la teneur microbienne des eaux captées. *On peut donc dire que l'eau naturelle, telle qu'elle sort du sol, y est complètement stérile.*

Quant à la composition qualitative, elle n'est pas satisfaisante. *Les rares colonies obtenues étaient formées par des espèces banales ; on n'a pu en isoler des « bacterium coli » en ensemençant* 200 *centimètres cubes dans des bouillons phéniqués.*

2° *Eau de la distribution au robinet des abonnés. Analyses quantitatives.* — Elles indiquent la présence de germes dont le nombre oscille entre 50 et 150. Seules, les périodes qui ont suivi les pluies absolument exceptionnelles de janvier et avril 1903, et au cours desquelles les effondrements qui se sont produits dans la traverse de Brye-Marbais, sur la conduite d'amenée, ont provoqué quelques infiltrations, ont décelé une augmentation de la teneur microbienne des eaux distribuées, ainsi que la présence du *bacterium coli.*

En dehors de ces cas extraordinaires peu nombreux, l'eau analysée ne contenait pas ce bacille.

c. *Provenance de l'eau captee.* — Nous avons eu l'occasion d'indiquer précédemment le mécanisme de formation des eaux qui servent à l'alimentation des communes suburbaines. Nous avons aussi rappelé toutes les précautions prises pour assurer et maintenir la pureté des eaux captées.

d. *Etat sanitaire de la population bruxelloise.* — Dans leur rapport (1), MM. Van Ermengem et Malvoz signalent

(1) *Les eaux de Bruxelles en 1902.*

qu'en 1898 et pendant le premier semestre de 1899, Bruxelles n'a pas cessé de mériter sa réputation d'une des capitales les plus saines du continent; la mortalité n'a été que de 17 p. 100; les affections microbiennes et la fièvre typhoïde y ont, disent-ils, été aussi peu fréquentes que par le passé.

Mortalité par la fièvre typhoïde. — A l'appui de leur opinion, ils citent les chiffres de la mortalité par la fièvre typhoïde, savoir :

En 1893	54
1894	32
1895	24
1896	36
1897	36
1898	43

Ce tableau indique le nombre total de décès dus à la terrible maladie, mais il ne permet pas de se rendre bien compte de l'importance des chiffres signalés, d'abord parce que ceux-ci ne sont pas traduits en pour 100 de la population et ensuite parce que les termes de comparaison font défaut.

Si, comme ces éminents praticiens le rappellent, la plus ou moins grande fréquence de la fièvre typhoïde peut être considérée comme le « baromètre de la santé publique », il paraîtra certainement intéressant de comparer sous ce rapport les populations alimentées par les eaux des sables tertiaires à celles qui consomment l'eau de la Compagnie intercommunale, c'est-à-dire l'eau des calcaires du Condroz.

Alors qu'il n'existait qu'un seul service de distribution d'eau, celui de la ville de Bruxelles, provenant des sables tertiaires, c'est-à-dire jusqu'en 1898, la mortalité moyenne par fièvre typhoïde était de *20* par 100 000 habitants dans le groupe de Bruxelles, et de *15,6* seulement dans celui des faubourgs.

A partir de 1899, date de la séparation des services d'eau, on constate pour chaque groupe une recrudescence

de décès dus à la fièvre typhoïde; la proportion atteint *28* en 1900 dans le groupe de Bruxelles, tandis qu'elle est de *16,4* dans l'autre groupe; parmi les causes qui peuvent avoir produit ce résultat, il faut citer les grands travaux publics exécutés dans l'agglomération pendant cette période, et notamment les travaux du Maelbeek, dont l'action a dû se faire sentir plus particulièrement sur le groupe des faubourgs.

Mais, si l'on considère la mortalité typhique moyenne pendant les quatre années écoulées depuis la séparation des services d'eau, on voit que le taux s'élève notablement à Bruxelles; il passe, de *20* qu'il était de 1893 à 1898, à *23,2* par 100 000 habitants, tandis que le groupe opposé, alimenté par l'eau des calcaires de Condroz, voit, pendant la même période, son taux de mortalité s'abaisser de *15,6* à *13,9*.

Est-ce à dire qu'il faille tirer de ce tableau un argument décisif en faveur de la supériorité des eaux des calcaires sur celles des sables tertiaires? Nous ne le pensons pas : d'abord, la période d'expérimentation comparée ne comprend que quatre années; et, pour être probantes, les statistiques doivent s'appuyer sur des constatations bien plus nombreuses.

Ensuite des circonstances particulières, telles que des travaux d'égouts, etc., peuvent influer d'une façon accidentelle sur le nombre de décès dus à la fièvre typhoïde.

Mais, s'il ne faut accorder qu'une importance relative aux renseignements que fournit la statistique générale, quant au nombre de décès dus à la fièvre typhoïde, statistique d'ailleurs muette sur le nombre total de *malades* de cette catégorie, peut-être voudra-t-on bien reconnaître quelque importance au témoignage fourni par l'état sanitaire de la prison de Saint-Gilles. Les six cents détenus, dont l'eau de la distribution est la *seule* boisson mise à leur disposition pour satisfaire leur soif, fournissent un champ d'expérimentation comme on en rencontre rarement!

Il résulte des statistiques fournies par le Dr Struelens, médecin principal de la prison de Saint-Gilles, que, depuis que la prison est alimentée par de l'eau des sources de Bocq, il n'a pas eu à constater un seul cas de fièvre typhoïde ayant pris naissance à l'intérieur de la prison.

En résumé, Bruxelles et ses faubourgs possèdent une alimentation en eau potable, amenée journalière et réserves, qui est capable de faire face à toutes les demandes, même pendant les plus fortes chaleurs.

Depuis cinquante ans, d'après des constatations fournies par les appareils enregistreurs placés sur toutes les canalisations, la consommation réelle dans la population bruxelloise n'est que de 80 litres environ par personne pour l'ensemble, et la consommation directe et individuelle n'en absorbe que 25, alors qu'à Paris, par suite du gaspillage, la consommation de l'eau potable atteint 130 litres, auxquels on doit ajouter 100 litres d'eau de rivière par personne, et le tout à l'égout, dont l'usage est général à Bruxelles, ne fonctionne pas à Paris dans une proportion très limitée. P. R.

DE LA CONSTATATION DES DÉCÈS

EN TEMPS D'ÉPIDÉMIE

Pour établir la preuve certaine et précoce de la réalité de la mort.

Par le Dr **ICARD** (de Marseille),
Vice-président de la Société de Londres contre le danger des enterrements prématurés,
Lauréat de l'Académie de médecine, de la Société médicale des hôpitaux de Paris et de l'Institut de France.

La peur d'être enterré vivant est très légitime et se trouve être pleinement justifiée par les faits observés. Il existe, en effet, des faits indéniables, absolument authentiques, qui se présentent avec toutes les garanties scientifiques et se dressent, comme une preuve écrasante, en face

de ceux qui, sans raison d'ailleurs, osent encore nier la réalité d'un si redoutable danger. Nous avons publié nous-même trois observations de mort apparente marquées d'un tel cachet d'authenticité que nous le croyons de nature à porter la conviction dans l'esprit des plus incrédules ; nous avons relevé sur les registres de l'état civil, et nous tenons en main, comme preuve indéniable, les certificats de décès de ces trois pseudo-morts, que l'on a dû, de nouveau, déclarer *être revenus à la vie* et dont l'état civil porte, de ce chef, la trace indélébile, officielle, de l'erreur dont ils ont failli être victimes.

Ce danger est à craindre partout et en toutes circonstances ; mais c'est en temps d'épidémie, c'est-à-dire lorsqu'il faut se hâter et se débarrasser rapidement des cadavres, que l'erreur est surtout à redouter : il est certain que les trois pseudo-morts qui font l'objet de nos observations, et qui se sont éveillés de longues heures après l'enregistrement officiel de leur décès, auraient peut-être été enterrés vivants si l'erreur, au lieu d'être commise en temps ordinaire, l'eût été en temps d'épidémie. En ces pénibles circonstances, en effet, l'inhumation immédiate, ou tout au moins hâtive, est une obligation que la loi a dû imposer dans l'intérêt supérieur de l'hygiène et de la salubrité publique. Bien plus la panique, en créant un terrain favorable au choc inhibitoire, prédispose à la mort apparente ; elle peut même déterminer cet état de toutes pièces, et le danger est encore augmenté par l'abandon des morts et mourants, par une vérification illusoire du décès ou l'absence même de toute vérification. Mais les familles, en acceptant les rigueurs de la loi, ont le droit d'exiger que la constatation du décès soit entourée des garanties les plus propres à dissiper toute crainte sur l'éventualité d'une erreur possible. Il faut que tout danger de mort apparente soit écarté. Qu'a-t-on fait pour cela ? Que doit-on faire ?

1° ***Emploi de moyens homicides.*** — Certains auteurs

ont cru résoudre le problème en se contentant d'en tourner la difficulté : ils ont recommandé de s'assurer de la réalité de la mort *en tuant volontairement celui que l'on s'exposerait à tuer involontairement* par une inhumation prématurée, dans le cas où il ne serait pas réellement mort. L'intention de ces auteurs, en préconisant l'emploi de ces procédés, que nous croyons devoir appeler *homicides*, est d'écarter tout danger de mort apparente et d'éloigner, *par une mort rapide et inconsciente*, les angoisses terribles d'une mort lente et consciente au sein de la terre, dans les ténèbres du cercueil.

« Aucun moyen n'est sûr, dit Hartmann, aucun moyen n'existe, il faut tuer ; » et cet auteur très réputé en Allemagne par son ouvrage : *Enterré vivant* (Leipzig, 1896), en arrive à proposer les trois moyens suivants pour parer aux funestes conséquences d'une erreur qu'il considère comme inévitable :

1° L'enterrement sans cercueil, afin que le léthargique soit immédiatement étouffé au moment de son réveil ;

2° L'enterrement dans des cercueils dans lesquels l'air respirable serait remplacé par un gaz délétère ;

3° La crémation, au moyen de laquelle, vu la température, le léthargique n'aurait pas le temps de se réveiller.

La théorie d'Hartmann est d'ailleurs pratiquée sous une autre forme, dans la ville de Gratz (Autriche), où, avant chaque enterrement, on fait le *Herzstich*, percement du cœur, coutume qui n'a pas changé jusqu'à ce jour, malgré les efforts de M. le comte de Karnice et de M. Mahring, entrepreneur des pompes funèbres de la ville.

Le Dr E.-E. Capmael, du département médical de l'Université de Berkley (États-Unis), recommande, dans le *Morning Post* de Londres, numéro du 19 septembre 1895, de pratiquer sur chaque cadavre une injection hypodermique de strychnine à dose fortement toxique.

Un autre auteur anonyme, correspondant de l'*English Mechanic*, dans le numéro de ce journal du 25 octobre 1895,

donne la préférence à la morphine sur la strychnine (1).

L'emploi du poison, en pareille circonstance, est renouvelé d'un usage observé chez les sauvages : dans certaines tribus, en effet, on a coutume de verser dans la bouche de tout supposé décédé, et même dans la bouche des agonisants, un poison violent afin d'éviter toute possibilité d'erreur.

Le chirurgien anglais Cooper, le chirurgien Joubert, le Dr Villeneuve et d'autres encore ont demandé que toute inhumation fût précédée d'une autopsie, ou tout au moins de la mise à nu du cœur, cette dernière épreuve devant être considérée comme la confirmation de toutes les autres. Pareille pratique ne serait pas possible en temps d'épidémie, où il faut aller vite et éviter les manipulations prolongées de cadavres. La crémation elle-même, en temps d'épidémie, présente des inconvénients tels que les hygiénistes les plus compétents reconnaissent qu'il ne serait pas possible d'y avoir recours. Il a été calculé, en effet, que la seule installation de fours crématoires, en prévision d'une épidémie, coûterait environ 5000000 seulement pour Paris ; à cette dépense, il faut ajouter les frais de l'opération, qui sont relativement élevés. « Paris, à la rigueur, pourrait se passer cette fantaisie, disent MM. J. Rochard et E. Vallin, à qui nous empruntons ces chiffres, mais pas une autre ville ne songerait à l'imiter et ne consentirait à s'imposer des sacrifices proportionnels en prévision d'une éventualité. » Le Conseil d'Hygiène et de Salubrité de la Seine, conseillé par le Gouvernement sur l'opportunité de la crémation en temps d'épidémie, fit répondre, sur le rapport de M. Brouardel, que « l'établissement d'appareils crématoires, en temps d'épidémie, présenterait de graves inconvénients, et qu'il n'était pas d'avis à l'autoriser » (2).

(1) Cité par William Tebb, in *Premature Burial*, Londres, 1895, p. 265.

(2) P. Brouardel, *La Crémation dans les cimetières de Paris en temps d'épidémie* (Rapport lu au Conseil d'Hygiène et de Salubrité de la Seine et adopté dans la séance du 17 août 1883).

Et d'ailleurs, alors même que ces différents moyens seraient d'un usage plus pratique, la plus élémentaire morale devrait en rejeter l'emploi. Le devoir de la science, en effet, en cette occasion, est de faire acte de sauvetage : elle doit non pas achever de tuer, mais plutôt s'efforcer de ranimer et de rappeler à la vie normale celui dont la vie n'est pas encore complètement éteinte, et dont le réveil possible dans la fosse doit être suivi de la plus épouvantable des morts. Et, du reste, est-il certain que l'emploi de ces moyens soit absolument indolore et assure réellement une mort inconsciente ?

La perspective d'être brûlé vif n'est pas moins terrible que celle d'être enterré vivant. On trouve dans Pline des observations fort curieuses touchant ce sujet. Il y est dit qu'Aviola, personnage consulaire, revint à la vie sur le bûcher funéraire, et, comme on ne put le secourir à cause de la violence du feu, il fut, tout vivant, consumé par les flammes. Il en arriva autant à L. Lœmia, lequel avait été préteur. Quant à Cœlius Tuberon, qui aussi avait exercé la préture, il eut la chance d'être retiré du bûcher avant qu'on y mît le feu (1). Platon, dans son dixième livre de la *République*, nous a laissé l'histoire du soldat arménien Erus, qui, ramassé comme mort sur le champ de bataille, revint à la vie étant déjà sur le bûcher. L'*Encyclopédie* de Diderot (2) a raconté l'histoire d'une femme que l'on croyait morte, et qui fut brusquement tirée de son sommeil léthargique par le feu qui avait pris à la paille sur laquelle elle reposait. La crémation est une fin et non pas un moyen; et, alors même que l'hygiène en imposerait l'obligation, elle devrait toujours être précédée d'un examen sérieux : aucun cadavre ne devrait être incinéré avant que le diagnostic de la mort réelle ait été porté d'une façon absolument certaine.

(1) Pline, édition de Littré, livre VII, t. I, ch. LIII, p. 308.
(2) In *Encyclopédie du XVIIIe siècle*, t. IX, p. 576.

2° ***Création de dépôts mortuaires : leur utilité en temps d'épidémie.*** — Les anciens, en gardant le cadavre au sein de la famille jusqu'au moment où il présentait des signes non équivoques de putréfaction, éloignaient tout danger de mort apparente : ils sauvegardaient à merveille les intérêts des individus, mais nuisaient aux intérêts de la collectivité en créant des foyers d'infection autour des cadavres qu'ils conservaient ainsi pendant si longtemps. C'est pour mieux se conformer aux lois de l'hygiène et pour remédier aux inconvénients que présentaient pour la salubrité publique de telles coutumes que furent créées, vers la fin du siècle dernier, les maisons mortuaires, désignées sous le nom d'obitoire, d'asile de mort douteuse (*mortis dubiæ asylium*). Le premier obitoire a été établi à Weimar, en 1792, sous l'impression déterminée par la lecture d'un livre d'Hufeland (1). Cette institution se répandit surtout en Allemagne, et en peu de temps toutes les grandes villes eurent leurs maisons mortuaires. Elles se sont aussi multipliées en Angleterre, mais seulement dans ces derniers temps. Le premier obitoire constaté dans ce pays date de 1871, c'est celui de Dublin. Londres possède actuellement de nombreuses maisons mortuaires ; il en existe aussi à Birmingham, Bristol, Darlington, Gateshead (1879), Liverpool (1879), Manchester, Salfort, Scarboroug, Sidmouth, Simderland (1879), Wigon (1878).

En France, plusieurs tentatives ont été faites. Le 21 ventose an IX, la préfecture de la Seine ordonna l'ouverture de six temples funéraires : cet arrêt ne fut jamais exécuté et fut même l'objet d'un article prohibitif dans un décret impérial, daté du 18 mars 1806. La question fut de nouveau mise à l'ordre du jour, dans ces derniers temps, sous l'impulsion du Dr O. du Mesnil, et, en 1880, le préfet de police

(1) *De l'incertitude dans l'apparence de la mort et du seul moyen de se convaincre de sa réalité et d'empêcher l'enterrement d'un vivant, avec une notice sur les dispositions d'une maison mortuaire à Weimar.* Weimar, 1791.

proposa de construire dans les cimetières du Nord, de l'Est et du Sud, trois dépôts pour les vingt arrondissements de Paris, mais ce ne fut que le 21 juillet 1890, que le conseil municipal vota les fonds nécessaires pour la construction de deux dépôts, l'un au Père-Lachaise, l'autre à Montmartre (1).

Au point de vue du danger de la mort apparente, les dépositoires, *en temps ordinaire*, sont au moins inutiles dans toutes les villes où il existe des médecins et où la vérification du décès est exigée par les règlements municipaux. Mais il n'en sera pas de même *en temps d'épidémie*, et nous croyons que des services pourront être rendus par un dépositoire destiné à garder, durant un temps suffisant, le cadavre des personnes mortes de maladies contagieuses, cadavres que l'on doit faire disparaître rapidement avant le délai légal, pour éviter qu'ils ne deviennent, surtout dans les familles pauvres et logées à l'étroit, une cause de nouvelle contagion.

Il est certain que, dans les milieux nécessiteux, où souvent une seule pièce sert à tous les besoins d'une nombreuse famille, on ne peut laisser jusqu'à l'expiration des vingt-quatre heures légales le cadavre d'une personne morte du choléra, de la variole ou de toute autre maladie contagieuse. A Marseille, dans les quartiers de Pentagone et de la Belle-de-Mai, des milliers d'habitants, ignorés du pouvoir public et qui ne sont de sa part l'objet d'aucune sollicitude, logent dans des turnes sordides qui échappent trop à la surveillance municipale, et il nous est arrivé maintes fois de voir couchés pêle-mêle tous les membres d'une même famille, au nombre de quatre ou cinq, dans la même chambre, sur le même tas de paille, au milieu des ordures, à côté du cadavre d'un des leurs emporté par la variole et même le choléra. Il en est ainsi dans toutes les grandes villes; il existe à Paris plus de 25000 logements n'ayant qu'une seule pièce. Évidemment, dans des cas pareils, il

(1) Du Mesnil, *Ann. d'hyg.*, 1879, t. II, p. 515, et 1891, t. XXV, p. 137.

y a urgence à hâter, à précipiter même la levée du corps. Il nous semble pourtant qu'il y aurait, de la part de la loi, une certaine cruauté à enlever ainsi à une famille, brusquement, sans transition, la dépouille aimée d'un de ses membres, surtout lorsque la mort vient aussi rapidement surprendre sa victime au milieu de la santé la plus florissante, et un fils, par exemple, absent pour quelques heures, privé de la consolation de voir une dernière fois le corps de son père, trouvera difficilement dans le souci de la santé publique une excuse à la mesure administrative dont il aura eu à souffrir dans sa piété filiale. Seul un dépositoire, fonctionnant sous un contrôle des plus sévères, pourrait concilier les intérêts de l'hygiène avec ceux de la famille.

La création de dépôts mortuaires en temps d'épidémie aurait un autre but philanthropique : celui de permettre l'observation du corps et d'acquérir la certitude de la mort avant l'inhumation. La négligence apportée par les médecins, en temps ordinaire, dans le service de la vérification du décès, peut nous donner une idée de l'incurie complète que nous constaterons en temps d'épidémie, alors que le désarroi règne dans les services administratifs, que le surmenage rend le nombre des médecins insuffisant, que la panique, aidée de l'instinct de conservation, ne laisse survivre dans le cœur de la plupart que des sentiments d'égoïsme. Tout le monde alors est pressé : la famille, le médecin, les employés de l'administration, tous rivalisent de zèle pour se débarrasser le plus rapidement possible du cadavre, et avec raison, mais encore faudrait-il auparavant vérifier avec un certain soin la réalité de la mort. Si nous nous en rapportons aux faits dont nous avons été témoin, la présence du médecin dans la famille en temps d'épidémie n'est point une garantie absolue contre le danger de la mort apparente. Les circonstances nous ont permis d'assister, à Marseille, à trois épidémies cholériques importantes (1884, 1885, 1892) : nous avons pu constater que, le plus souvent, la déclaration de décès des cholériques était signée du méde-

cin sur la simple affirmation d'un voisin ou après un examen de pure forme, lequel consistait à se rendre au domicile du supposé décédé pour faire acte de présence et uniquement pour se mettre en règle avec l'administration. Lors de la visite que le médecin considérait comme devant être la dernière, celui-ci avertissait la famille, qui, immédiatement après le décès, devait passer chez lui pour le certificat. Or il arriva souvent, ainsi qu'en témoignent maintes observations, qu'on ne vint point réclamer le certificat, le malade ayant guéri contre toutes les prévisions du médecin.

Le fait même de mourir dans un hôpital spécialement affecté aux contaminés est loin d'être une sécurité complète contre le danger de la mort apparente. Durant l'épidémie cholérique de 1884, à Marseille, alors que nous étions interne à l'hôpital du Pharo, nous avons vu partir pour être immédiatement autopsiés ou mis en terre jusqu'à seize cadavres par jour, et cela sans aucun examen, sur la seule déclaration d'un infirmier ; dès qu'un cholérique était supposé décédé, il était immédiatement sorti de la salle, et le médecin, chef de service, signait à sa prochaine visite, mêlé à toutes les autres pièces administratives, le certificat de décès de celui dont le corps avait peut-être déjà été porté au cimetière. Du 26 juin au 31 octobre 1884, 665 cholériques ont été traités à l'hôpital du Pharo : 326 sont sortis guéris, 339 sont morts. Sur ces 339 décès, il faut compter 36 cholériques qui sont morts en cours de route ou, du moins, ont été déclarés comme tels, à leur arrivée au Pharo, par les personnes qui les accompagnaient en voiture : l'interne de garde jetait un vague coup d'œil sur le supposé décédé, et ordre était donné de le traiter immédiatement comme un cadavre.

Une telle façon de procéder n'est pas faite, évidemment, pour rassurer ceux que hante la peur d'être enterrés vivants, et explique les trop fréquentes méprises que l'on a dû enregistrer en temps d'épidémie, et cela même dans les

hôpitaux, où un pareil danger devrait être à jamais ignoré. Est-il nécessaire de rappeler la résurrection de ce cholérique de l'Hôtel-Dieu de Paris (service de Trousseau), dont la pancarte, signée de l'interne de garde, portait : *décès constaté*; et celle de ce pharmacien major de l'hôpital militaire de Krems, reconnu comme mort du choléra par le médecin en chef, et qui revint à la vie juste au moment où on sortait son cadavre de la salle ?

Tourdes voyait dans les inhumations rapides ordonnées en temps d'épidémie un grave danger de mort apparente et a proposé, pour le conjurer, de créer des lieux de dépôt, « dans lesquels, disait-il, on observerait fidèlement les délais nécessaires ».

Le Congrès international d'Hygiène (Bruxelles, 1876) s'est prononcé en faveur de la création de dépôts mortuaires en temps d'épidémie. « Les dépôts mortuaires seraient des locaux convenables, où les administrations communales pourraient faire transporter toutes les personnes succombant au fléau; elles y séjourneraient jusqu'au moment de la constatation certaine du décès. C'est encore aux dépôts mortuaires que l'on pourrait transporter les personnes inconnues frappées de mort sur la voie publique, en attendant l'accomplissement des formalités légales. Tous les corps transportés au dépôt mortuaire devraient être considérés comme morts apparents; ils devraient donc être traités avec tous les égards et les soins possibles pour ne pas éteindre la dernière étincelle de vie qu'ils pourraient retenir (1). »

Notre distingué compatriote, M. le Dr Mireur (2), dont nous avons tous admiré le dévoûment lors des épidémies cholériques de 1884 et 1885, à Marseille, reconnaît, comme nous, la nécessité d'un dépôt mortuaire. « L'inhumation hâtive des décès cholériques, c'est-à-dire quatre ou cinq heures après

(1) Extrait du rapport de M. Berge, professeur à l'Université de Bruxelles, in *Compte Rendu des Congrès*, t. I, p. 731-732.

(2) Mireur, *Le choléra de 1884 à Marseille*, p. 68.

la mort, fut ordonnée dans notre ville dès le début de l'épidémie. Sans vouloir contester absolument l'efficacité de cette mesure, nous ne pouvons nous empêcher cependant de lui attribuer un certain caractère de rapidité brutale par trop impressionnant. Dans quelques cas même, nous y avons vu de tels inconvénients qu'il nous semblerait préférable, en pareille occurrence, d'adopter un moyen terme, et, mieux encore, de créer au cimetière une salle de dépôt provisoire possédant, bien entendu, un système de désinfection suffisant, où les morts, avant d'être inhumés, seraient conservés, sinon le terme légal de vingt-quatre heures, au moins le temps moral suffisant pour ne pas avoir à redouter les inhumations précipitées. »

3° ***Examen dont les corps doivent être l'objet pour permettre l'inhumation hâtive.*** — On ne saurait se contenter du diagnostic provisoire fait dans la famille avant le transport du corps au dépôt. Ce diagnostic ne signifie absolument rien : il n'est d'ailleurs pas possible, à un moment aussi rapproché de l'heure supposée de la mort. Tourdes de Strasbourg, après avoir longuement étudié chacun des moyens qui ont été proposés pour établir avec certitude la preuve et la réalité de la mort, arrive à cette conclusion que « c'est dans la fonction de la circulation que nous trouvons les signes les plus importants et les plus sûrs ; *c'est elle qui forme la base du diagnostic immédiat de la mort réelle* (1) ». Lors d'une épidémie cholérique qui sévit à Strasbourg, les médecins conçurent un tel doute sur la valeur de leurs moyens de diagnostic que, vers la fin de l'épidémie, pour ne point se tromper et établir avec certitude la preuve de la réalité de la mort, ils prirent la précaution de pratiquer l'*artériotomie* chaque fois qu'ils étaient appelés à constater les décès de cholérique.

Mais les moyens préconisés pour obtenir des renseigne-

(1) Tourdes, art. Mort, in *Dict. encycl. des scienc. nat.*, t. IX, p. 663.

ments sur l'état de la circulation, y compris l'*artériotomie*, ne sont pas d'une application pratique, en temps d'épidémie surtout. Du reste, tous ces moyens présentent un très grand inconvénient au point de vue de la certitude absolue que doit présenter le diagnostic de la mort réelle : *ils ne nous renseignent sur l'état de la circulation que pendant le court espace de temps de leur application.* L'arrêt de la circulation indiqué par ces moyens peut être définitif, mais il peut aussi n'être que momentané! Si l'artère, si la veine, si les capillaires ouverts ne donnent pas de sang, si l'examen du fond de l'œil indique l'absence de toute circulation, si l'oreille la plus délicate ne peut percevoir le moindre bruit cardiaque, si l'aiguille à cardio-puncture est immobile, si la radiographie montre l'arrêt du cœur, c'est parce que, au moment et pendant tout le temps de l'emploi de ces moyens, la circulation était complètement arrêtée. Or, la reprise de cette fonction peut avoir lieu après le moment même où cessera l'emploi des moyens de contrôle. Cette éventualité est d'autant plus possible que l'emploi des moyens pour constater l'arrêt ou la persistance de la circulation ne peut être que momentané, ou tout au plus n'être prolongé que pendant un temps très court, surtout en temps d'épidémie. C'est ainsi que l'auscultation, pour qu'elle ait toute sa valeur, doit être pratiquée pendant cinq minutes au moins sur chacun des quatre points cardinaux de la région précordiale; mais peut-on exiger d'un médecin qu'il reste ainsi courbé pendant plus de vingt minutes sur la poitrine d'un pestiféré, d'un varioleux, d'un cholérique? Le procédé n'est vraiment pas pratique!

La véritable épreuve, l'épreuve infaillible, la seule qui mérite une confiance absolue, est celle qui démontre l'arrêt complet et aussi prolongé qu'on voudra, l'arrêt définitif de la circulation. Cette épreuve existe, c'est celle de la *fluorescéine*, que nous avons fait connaître il y a quelques années. Le procédé consiste à injecter profondément dans le tissu cellulaire une solution de fluorescéine : si la circu-

lation persiste, cette substance est absorbée, *la peau et les muqueuses deviennent jaunes*, le sujet injecté paraît avoir une *jaunisse intense*; l'œil prend une superbe coloration verte, il semble qu'une *émeraude a été enchâssée dans l'orbite.*

La persistance de la circulation du sang, tant que la mort n'existe pas, est une nécessité physiologique. Mais supposons qu'il existe des cas de mort apparente s'accompagnant d'un arrêt complet de la circulation. Cet arrêt ne peut être que momentané ou définitif; s'il est définitif, la mort apparente deviendra bientôt la mort réelle, ce qui sera indiqué par l'absence d'absorption de la fluorescéine injectée, absence constatée à des moments différents et aussi éloignés les uns des autres qu'il plaira de le fixer au critique le plus exigeant; si l'arrêt n'est que momentané, le produit injecté, qui était resté sur place, sera pris et entraîné par le sang dès que celui-ci recommencera à circuler; nous constaterons alors l'absorption, et cette simple constatation nous permettra d'affirmer la persistance de la vie, bien avant qu'aucun des moyens préconisés jusqu'ici nous ait prévenu du rétablissement de la circulation.

Ce qu'il faut pour éviter toute erreur, c'est un moyen de contrôle *permanent*, *automatique*, un véritable *appareil enregistreur*. Or le moyen que nous préconisons possède, au plus haut point, toutes ces qualités : l'application de ce moyen est permanente et continue, puisque ce moyen est incorporé au décédé lui-même, si bien que celui-ci l'emporte avec lui dans la tombe; ce moyen est *automatique*, puisque les résultats se manifestent spontanément, et il constitue un véritable appareil enregistreur, puisqu'il suffit d'un simple coup d'œil pour être pleinement renseigné sur la persistance de la vie ou la réalité de la mort. Tous les auteurs qui ont étudié la question reconnaissent au procédé de la fluorescéine cette insigne supériorité sur tous les autres procédés. Nous ne citerons l'opinion que d'un seul, celle de G. Morache, le distingué professeur de médecine

légale de la Faculté de Bordeaux : « On pourrait diviser, dit-il, les signes de la mort en signes de possibilité, de probabilité, de certitude ; ces derniers ne sont pas nombreux, jusqu'à présent même il n'en est qu'un : celui de Séverin Icard (1). »

Chaque cadavre, avant d'être transporté au dépôt, ou à son arrivée au dépôt, recevra une injection hypodermique de fluorescéine, et si une heure, deux heures après au maximum, il ne présente aucun signe d'absorption, si la peau et les muqueuses ne sont pas devenues jaunes, si les milieux de l'œil n'offrent pas la coloration vert-pré caractéristique, on pourra affirmer, en toute sécurité, sans aucune crainte de se tromper, que la mort est bien certaine, qu'elle a été dûment constatée, et cela aussi sûrement que si l'on se trouvait en face d'un cadavre marqué du stigmate infaillible de la putréfaction avancée. Ce procédé de diagnostic s'imposera encore davantage si le cadavre, au lieu de passer par le dépôt, doit être porté directement en terre.

Notre méthode a pour base un fait physiologique indiscutable : la persistance de la circulation et, partant, de l'absorption dans tous les cas de mort apparente. Mais la circulation, bien qu'elle soit d'une nécessité absolue et qu'elle persiste en réalité, pourra être très atténuée, réduite à son minimum : est-il bien sûr alors que, descendu à cet état de faiblesse, le courant sanguin puisse absorber la substance injectée? On nous objectera surtout l'état des cholériques à la période agonique? Cette question est capitale et mérite que nous la traitions avec un certain développement.

Objection : *La mort apparente dans le choléra n'échappe-t-elle pas au contrôle de notre moyen de diagnostic hâtif?* — Il est certain que la circulation sanguine, chez les cholériques arrivés à la période algide asphyxique, présente des modifications profondes : le sang, par suite de

(1) G. Morache, *Naissance et Mort*, Paris, 1904, p. 256.

grandes déperditions de sérum, devient noir, poisseux, et ne chemine qu'avec une extrême lenteur; la circulation est embarrassée et les globules sanguins, enrayés dans leur marche, avancent péniblement. Or, il n'est pas rare, — et il nous a été permis de le constater maintes fois, — de voir des cholériques guérir rapidement, après avoir passé par l'état le plus grave : algidité complète, peau ridée et glaciale, présentant l'aspect et donnant la sensation de la peau de grenouille, expiration froide, absence complète de pouls, si bien que, dans ces cas, les guérisons paraissent être de véritables résurrections. Ce n'est pas un malade qui revient à la santé, mais plutôt un mort qui revient à la vie. Dans cet état, que nous appellerions volontiers état cadavérique, la circulation est-elle supprimée d'une façon complète et générale, et l'absorption est-elle réellement impossible par aucune voie ? Ou bien la circulation n'est-elle supprimée que dans les parties périphériques, continuant toujours à se faire dans les gros vaisseaux et les capillaires profonds, et l'absorption n'est-elle possible que par certaines voies spéciales ? Pour répondre à ces questions, il convient de rechercher chez le cholérique les effets des médicaments qu'on a essayé de lui faire absorber à la période algide asphyxique.

Réponse : 1° *L'absence de réaction d'un médicament ne prouve pas que ce médicament n'ait pas été absorbé.*

L'absence d'effet d'un médicament ne prouve pas toujours que le médicament n'ait pas passé dans le sang et n'ait pas été absorbé. Dans certains états pathologiques où l'inhibition domine, une substance peut librement circuler dans les vaisseaux sans déterminer aucune impression sur les tissus ; ceux-ci ne réagissent plus, ils sont comme frappés de syncope. Ce curieux phénomène a été mis en évidence plus spécialement par Brown-Séquard (1).

« Tout le monde sait, dit cet auteur, que dans le tétanos

(1) Art. : INHIBITION, in *Dictionnaire des sciences médicales*, t. XVI, p. 16.

et dans le choléra (surtout dans cette dernière affection), l'opium peut être pris à dose énorme sans produire ses effets toxiques. J'ai pu, pour ma part, dans certains cas de choléra, donner en un jour plusieurs cuillerées à café de laudanum de Sydenham, sans voir apparaître de phénomènes d'empoisonnement. Aujourd'hui, que nous savons que c'est par suite d'actes inhibitoires que la mort est produite par l'opium, nous pouvons très bien comprendre pourquoi la toxicité de ce médicament diminue si notablement dans ces deux affections. C'est qu'elles détruisent en grande partie ou entièrement l'excitabilité inhibitoire. Ce que j'ai dit à cet égard de l'opium, je puis le dire aussi du chlorure de baryum, dont la toxicité, ainsi que l'ont montré plusieurs médecins italiens, ne se montre pas dans les cas de tétanos traumatique. Je pourrais rapporter nombre de faits analogues à l'égard d'autres maladies et d'autres médicaments. »

Certains hystériques ont pu absorber, sans le moindre inconvénient et sans en ressentir aucun effet, des doses considérables de morphine, alors que l'administration de ces mêmes doses chez d'autres sujets aurait été suivie de phénomènes toxiques graves. L'explication que nous donne Brown-Séquard, nous apprend pourquoi certaines substances semblent plus facilement être absorbées, alors que d'autres paraissent ne pas pénétrer ou n'arriver que très lentement dans la profondeur des tissus. C'est ainsi, par exemple, que l'alcool notamment paraît être absorbé quand les autres médicaments ne le sont plus. Le fait a été signalé par Vigla et Cahen : les cholériques qui font abus de l'alcool ne tardent pas à tomber dans un état d'ivresse et de torpeur facile à reconnaître et souvent nuisible. Il est certain que, si le défaut de réaction tenait à l'absence d'absorption par suite d'un arrêt de la circulation, le fait ne devrait souffrir aucune exception, et toutes les substances ingérées ou injectées ne devraient être suivies d'aucun effet.

Les expériences de laboratoire nous donnent d'ailleurs pleinement raison.

On plonge une grenouille dans le choc, en employant la décharge d'une bouteille de Leyde, et on injecte de la strychnine : le tétanos toxique n'apparaît qu'au bout de trente-huit minutes, alors qu'il débute chez le témoin au bout de quatre minutes. Mais, quelquefois, on peut déterminer un choc unilatéral en faisant éclater l'étincelle sur le côté ; dès lors, on assiste à ce très curieux spectacle d'une grenouille atteinte de manifestations tétaniques d'un côté seulement, l'autre côté restant sain (Bouchard). D'après certains auteurs, cette expérience démontrerait bien que la strychnine a été absorbée, qu'elle a circulé, qu'elle est venue en contact avec les tissus, mais qu'elle n'a pas passé des vaisseaux dans la trame des tissus. Tel n'est pas notre avis, et, si les tissus ne réagissent pas, c'est uniquement parce que l'inhibition les a frappés de syncope, les a rendus inaptes à réagir et non parce qu'ils ne se laissent pas pénétrer par la substance injectée et circulant dans le sang.

Les expériences que nous avons faites sur les grenouilles et les cobayes nous paraissent très concluantes à ce sujet. Nous déterminions l'état inhibitoire chez les cobayes par un choc violent sur le crâne et, chez les grenouilles, par un petit choc brusque sur le ventre à l'aide d'une élastique tendue et aussi par une décharge électrique à l'aide de la bouteille de Leyde, et aussitôt nous injections à ces animaux une certaine dose de fluorescéine et de strychnine, dissoute dans le même liquide alcalin. Or, il nous a été permis chaque fois, et cela invariablement, de constater, par la coloration caractéristique et si nette des muqueuses et des milieux de l'œil, l'absorption et la diffusion de la fluorescéine à travers les tissus bien avant, dix minutes au moins, que ces mêmes animaux eussent manifesté les symptômes tétaniques de l'intoxication strychnique. Puisque la strychnine était dissoute dans le même liquide que la fluorescéine, elle avait dû être absorbée en même temps que celle-ci, et, avec elle, elle avait

dû arriver jusque dans l'intimité des tissus; mais, quoique pénétrant et imbibant ces derniers, elle n'avait pas agi sur eux, parce qu'ils étaient inhibés, épuisés, incapables de réagir.

Nous pensons donc que les auteurs, très rares du reste, qui refusent de reconnaître à certains malades la faculté d'absorber se sont laissé tromper par les apparences. Certains états pathologiques où domine l'inhibition, font du sujet un mauvais réactif: il peut rester insensible à l'action de certaines substances, ou n'en être que fort légèrement impressionné, bien que celles-ci aient passé dans le sang, aient été réellement absorbées et soient arrivées au contact intime de tous les tissus.

L'absence de réaction, du reste, n'est pas la règle chez les cholériques; on devrait dire plutôt qu'elle est l'exception, si tant il est vrai qu'on l'ait constatée quelquefois D'autre part, l'absorption peut dépendre de la voie choisie par l'expérimentateur pour faire absorber le médicament, et nous allons voir, en examinant rapidement les principales voies d'absorption, que telle substance, qui n'est pas absorbée par la voie gastro-intestinale, est rapidement absorbée et passe tout entière dans les tissus, si on a recours à la voie hypodermique et à la voie intra-veineuse.

1° *Absorption par les voies digestives.* — L'absorption par les voies ordinaires est très incertaine, et, si l'on veut obtenir du médicament employé tout son effet, il faut renoncer aux voies digestives et avoir recours à d'autres procédés d'absorption d'un résultat plus sûr et plus rapide. A quoi ce défaut d'absorption est-il dû? Nous ne pensons pas, — et en cela nous sommes d'accord avec presque tous les auteurs, — qu'il faille l'attribuer à un arrêt de la circulation dans les capillaires intestinaux, mais plutôt à une desquamation profonde et complète de la muqueuse gastro-intestinale, si bien que l'épithélium ne peut plus remplir son rôle, qui est d'absorber les liquides avec lesquels il se trouve en contact; cette desquamation serait occasionnée par les

déjections si abondantes et si fréquentes des cholériques.

Cependant, dès le choléra de 1854, de nombreux médecins se montrent partisans convaincus de l'absorption par la voie stomacale. Nous citerons plus spécialement Abeille et Thomas : « Tant que la vie se montre, disait le Dr Abeille (1), tant que la circulation s'effectue à n'importe quel degré, la fonction d'absorption continue. Dans le choléra le plus algide, il y a encore un reste de circulation ; personne de sensé n'oserait le contester ; donc on est admis, jusqu'à la preuve rigoureuse du contraire, à croire que l'absorption continue, quoiqu'à un faible degré, dans cette période de la maladie. » Et, à l'appui de son opinion, il déclarait que, « du 23 mai au 3 juin 1854, il avait administré la strychnine à vingt-deux cholériques arrivés à la période cyanique algide, et que, sur ce nombre, dix-neuf malades avaient présenté une réaction progressive avec réapparition et ascension du pouls dans l'espace de quatre à vingt-quatre heures (2) ».

Thomas se fit également remarquer par la grande ardeur qu'il mit à défendre la certitude de l'absorption par la voie stomacale. Dans la séance du 30 juillet 1855, il lut un travail à l'Académie des Sciences contre l'opinion des médecins qui soutenaient que la puissance absorbante de la peau et des muqueuses est éteinte dans la période algide du choléra. Il s'attacha à prouver que cette opinion n'était en aucune manière justifiée par les faits, et il déclara avoir recueilli depuis 1832 un grand nombre de cas prouvant que la faculté d'absorption persiste chez les cholériques depuis ongtemps algides.

2° *Absorption par la voie endermique.* — Cette voie est plus sûre, et des faits nombreux, sérieusement observés, prouvent que l'absorption par cette voie a été constatée chez plusieurs cholériques soumis au traitement par la belladone. Ce fut Després, chirurgien de Bicêtre, qui

(1) In *Gazette des hôpitaux*, 1855, p. 339.
(2) In *Gazette des hôpitaux*, n° 77, 1854, p. 307.

employa le plus souvent, et avec succès, la méthode endermique (1). Le lieu d'élection était la région épigastrique, que l'on recouvrait d'une pommade vésicante. Dès que la vésication commençait, on faisait quelques frictions pour dénuder le derme, sur lequel on appliquait un papier gris, imprégné d'une quantité de belladone égale à la quantité de cérat employée pour faire un pansement simple. Després cite de nombreuses observations où *la dilatation de la pupille fut constatée presque instantanément chez les cholériques complètement algides.*

3° *Absorption par la voie hypodermique.* — Il est certain que, si la méthode hypodermique avait été connue plus tôt, elle aurait eu la préférence, et les médecins ne se seraient pas attardés à défendre des méthodes qui sûrement lui sont inférieures ; malheureusement, celles-ci étaient alors seules en usage, et il était bon que l'on combattît la doctrine désespérante de l'inaction que professaient, du reste à tort, de grands médecins de l'époque. Le très regretté professeur Fabre, en 1884, dès le début de la période cholérique à Marseille, nous réunissait tous autour de sa chaire pour nous prémunir contre le fléau qui allait faire de si grands ravages et jeter l'épouvante dans la population marseillaise. Après avoir constaté l'insuccès des nombreux médicaments donnés par la voie stomacale, le maître terminait sa belle leçon empreinte d'un sens si pratique par ces mots : « Il nous reste cependant un moyen, une méthode puissante qui a été recommandée par Gluber en 1865, *c'est la méthode des injections hypodermiques*: notre principal instrument contre le choléra pourrait bien être la seringue, je veux dire la seringue de Pravaz à injections sous-cutanées. »

A la même époque, Grasset recommandait aussi les injections sous-cutanées, et cette méthode fut celle acceptée par tous les médecins chargés d'un service spécial de cho-

(1) Després, *Emploi de la belladone à dose toxique dans certaines formes du choléra* (*Gazette des hôpitaux*, 1859).

lériques. Cunéo les employa à Toulon ; nos maîtres, MM. Trastour et Nicolas Duranty, les utilisèrent à Marseille à l'hôpital des cholériques du Pharo.

De nombreux médicaments furent essayés par cette méthode ; nous ne parlerons plus spécialement que de quatre, soit de la morphine, de l'éther, du sérum artificiel et de l'atropine, médicaments dont il est plus facile de constater l'absorption par l'observation des effets très nets et très faciles qu'ils produisent. Le Dr Trastour déclare, — et nous avons été témoin du fait, — que les injections de chlorhydrate de morphine lui ont rendu « de singuliers services dans la période algide, principalement pour combattre les crampes musculaires ou la cardialgie avec vomissement ».

Cunéo et Rochard ont constaté aussi l'absorption de la morphine ; mais, à l'encontre de M. Trastour, ils considèrent ce médicament comme inutile et même dangereux, et disent qu'à la suite de l'injection l'état asphyxique s'accentuait, la température s'abaissait et l'état comateux s'aggravait. Nous n'avons pas ici à discuter l'interprétation des résultats de l'absorption de la morphine, nous devons nous contenter de signaler que l'absorption avait lieu à la suite de l'injection hypodermique.

En 1884 et aussi en 1885, alors que nous étions médecin de service d'un des bureaux de secours pour les cholériques, nous avons traité de nombreux malades arrivés à la période algide par les injections sous-cutanées d'éther. Ces injections étaient répétées fréquemment, et toujours nous constations l'absorption du médicament par l'odeur éthérée que répandaient les gaz de l'expiration.

On connaît les résultats merveilleux obtenus chez les cholériques à l'aide d'injections intra-veineuses de sérum artificiel. Or, il résulte d'un grand nombre d'expériences et d'observations qu'en injectant le liquide dans le tissu cellulaire en plusieurs points, et par petite quantité, on parvient à faire absorber une très grande quantité de sérum artificiel,

et les résultats obtenus sont aussi prononcés que ceux constatés après une injection intra-veineuse de la même quantité de sérum artificiel. A. Bottard, P. Vallin et A. Caron nous disent que, chez tous les cholériques qu'ils ont traités par cette méthode, les injections ont produit une amélioration sensible (1).

Mais c'est surtout avec l'atropine que l'absorption dans la période algide du choléra a été nettement constatée par l'observation directe des phénomènes pupillaires.

Cunéo se servit beaucoup de ce médicament à Toulon. Le professeur Grasset, rendant compte des résultats de Cunéo, s'exprimait ainsi dans une leçon faite le 2 juillet 1884: « L'injection était faite au creux épigastrique. D'abord *une large dilatation de la pupille prouve le résultat de l'absorption*. De plus, dix minutes après, le cœur battait avec plus de fréquence et d'énergie ; le pouls devenait plus sensible, la température périphérique s'élevait; en somme, la réaction était manifestement facilitée. » Le Dr Poizat de Gérente, délégué de la Faculté de Montpellier pour soigner les cholériques à Toulon en 1884, « employa systématiquement le traitement par l'atropine, et, dans aucun cas, il ne constata l'absence de l'absorption (2) ».

4° *Absorption par la voie intra-veineuse.* — Alors que toutes les voies d'absorption seraient fermées, il resterait encore la voie intra-veineuse : la mort seule met obstacle à l'absorption par cette voie. « Les effets immédiats ou rapides, en rapport avec la nature des liquides injectés, qu'on obtient par les injections veineuses, ne laissent pas de doute à cet égard. » (Desnos) (3).

Nous avons parlé plus haut de la discussion, restée

(1) *Des injections hypodermiques d'eau de mer albumineuse chez les cholériques*, in *Gazette des hôpitaux*, 1894, p. 1099. — Luton, *Transfusion hypodermique*, in *Arch. gén. de méd.*, décembre 1884.

(2) Poizat de Gérente, *Des injections hypodermiques de sulfate d'atropine et de leur emploi dans le traitement du choléra* (*Thèse de Montpellier*, n° 79, 1884).

(3) Art. : Choléra, in *Nouveau Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratique*, t. VII, p. 411.

célèbre, qui s'éleva durant l'épidémie de 1854 parmi les médecins au sujet de la persistance ou de l'abolition de la puissance d'absorption chez les cholériques arrivés à la période algide asphyxique. Le corps médical se trouva partagé en deux camps : tous néanmoins reconnurent que, dans tous les cas, l'absorption par la voie intra-veineuse était possible. L'adversaire le plus redoutable d'Abeille, partisan convaincu de l'absorption, fut Vernois dont l'interne Duchaussoy fit de cette étude le sujet de la thèse inaugurale (1). Or Duchaussoy, pour juger la question, tenta de faire absorber par la voie intra-veineuse de la belladone à *un cholérique qui commençait déjà*, dit-il, *à se cadavériser*, et chez lequel l'absorption par la voie stomacale avait fait complètement défaut. La peau de ce malade était insensible, les mains violettes, froides, visqueuses; il n'y avait plus de pouls radial; tout le corps était glacé. L'incision de la peau ne donna pas une goutte de sang; la veine céphalique, isolée de la gaine, paraissait petite et blanche; à l'ouverture, il s'écoula une petite quantité de sang. Duchaussoy injecta les trois quarts d'une solution de 10 centigrammes d'extrait de belladone dans 15 grammes d'eau distillée : *trois minutes après l'injection, la pupille était énormément dilatée.*

Les résurrections vraiment étonnantes que l'on obtient chez les cholériques à l'aide d'injections intra-veineuses de sérum artificiel, démontrent, de la façon la plus évidente, la possibilité de l'absorption à toutes les périodes du choléra; il ne faut pas oublier, en effet, que la méthode d'injection intra-veineuse est une ressource ultime, qui a été essayée surtout chez les cholériques agonisants, expirants, glacés et sans pouls. Cet état languissant de la circulation s'observe, en général, à degré moindre, il est vrai, chez tous les agonisants. Or, Netter, sous ce titre suggestif : *Effets magiques des injections chez les agonisants*, a réuni

(1) Duchaussoy, *Essai pratique sur l'absorption des médicaments dans le choléra.* Paris, 1854.

un certain nombre d'observations qui démontrent la persistance et la faculté d'absorption tant que la mort n'est pas un fait accompli.

Le professeur Nicolas Duranty, lors du choléra de 1884, employa d'une façon systématique, dans son service de l'hôpital du Pharo, les injections intra-veineuses : « J'explorais, dit-il, la région du pli du coude, et je cherchais la veine la plus saillante, celle sur laquelle devait porter l'opération ; puis je plaçais la bande de caoutchouc au-dessus du point que j'avais choisi pour ouvrir la veine. » Or, bien que nous ne fussions pas dans le service du professeur Nicolas Duranty, il nous a été donné maintes fois d'assister à l'opération. Celle-ci souvent était pratiquée à la période asphyxique la plus prononcée ; nous avons toujours néanmoins constaté les deux faits suivants :

1° La veine se gonflait au-dessous du lien en caoutchouc ;

2° Le sang s'écoulait par le trocard introduit dans la veine.

Ces deux faits, signalés d'ailleurs dans le Mémoire de M. le professeur Nicolas Duranty, sont une preuve certaine de la persistance de la circulation dans les vaisseaux d'un certain calibre chez les cholériques que l'on pourrait presque déjà considérer comme des cadavres.

5° *La circulation capillaire profonde persiste nécessairement chez tous les cholériques, et l'absorption est toujours possible par la voie hypodermique ou, tout au moins, par la voie intra-veineuse.* La possibilité de l'absorption médicamenteuse par les injections intra-veineuses est donc un fait acquis ; mais cette absorption si nettement constatée ne serait pas possible si la circulation du sang était arrêtée dans tous les capillaires. Et c'est l'argument qu'Abeille faisait valoir contre Duchaussoy, dont nous avons cité plus haut l'expérience. « Eh quoi ! s'écriait Abeille, l'exsanguité du tissu cellulaire et de la peau, observée par vous dans l'algidité, vous sont des preuves convaincantes de l'extinction de la circulation que je crois persistante, et puis vous

venez démontrer, à quelques lignes de là, et de la manière la plus complète, l'existence de cette circulation!... Si la circulation capillaire est éteinte, pourriez-vous nous dire par quel mécanisme 10 grammes de solution contenant 7 centigrammes et demi d'extrait de belladone, injectés par la médiane céphalique, ont pu, en trois minutes, déterminer la dilatation de la pupille (1)? » Il est évident que le succès de l'opération de Duchaussoy ne peut s'expliquer que par la persistance de la circulation dans les capillaires du poumon et dans les capillaires de l'œil. On se demande, en effet, comment l'atropine injectée dans la veine aurait pu parvenir jusqu'à l'œil et influencer la pupille sans passer par cette voie! Et la conclusion acceptée par les médecins qui suivirent ces débats si intéressants, fut que la circulation et l'absorption peuvent être supprimées dans les parties sous-cutanées et à la surface de la muqueuse intestinale, alors que ces deux fonctions persistent dans les parties profondes et dans tous les organes intérieurs.

Un traitement qui, à cette époque (1854), jouit d'une certaine vogue, alors qu'on ne connaissait pas encore a méthode des injections hypodermiques, vint confirmer cette conclusion : nous voulons parler du cathétérisme opiacé. Ce traitement fut préconisé par le Dr Riberi, de Turin. Il consistait à introduire dans l'urètre un cathéter en gomme élastique enduit d'opium; cette opération était renouvelée plusieurs fois dans l'espace de deux ou trois heures, si cela était jugé nécessaire. Les observations publiées démontrèrent que ce traitement réussissait parfaitement : dans l'intervalle de dix à trente minutes, l'opium était si bien absorbé qu'il procurait, en général, un sommeil de quelques heures, et, à l'issue de ce sommeil, il y avait réaction ou commencement de réaction ; quelquefois, au lieu du sommeil, l'opium affaiblissait seulement la violence des symptômes cholériques, et il suffisait alors de procéder

(1) *De l'absorption dans la période algide du choléra*, in *Gazette des hôpitaux*, n° 104, 1855, p. 413.

à de nouvelles introductions pour produire le sommeil (1).

Alors que le pouls cesse d'être perceptible au doigt et que vous croyez à l'arrêt de la circulation, employez le sphygmographe, ainsi que l'ont fait Besnie et Lorrain, et vous trouverez comme tracé une ligne presque horizontale, il est vrai, mais présentant de petits soulèvements qui indiquent bien la persistance de diastole artérielle. Goefe n'a-t-il pas d'ailleurs constaté directement (2), à l'aide de l'ophtalmoscope, que la circulation persiste dans le réseau vasculaire de la rétine chez les cholériques, quelle que soit la gravité de leur état, jusqu'au moment où tout espoir de salut doit être abandonné !

Et ce qui prouve encore que la circulation, quoique très atténuée, n'est pas arrêtée dans toute l'étendue des capillaires, c'est que l'hématose continue de se faire, réduite, il est vrai, à des proportions en rapport avec le degré d'asphyxie. Doyère a analysé l'air expiré chez 170 cholériques (3). Évidemment, puisque l'asphyxie est un phénomène existant dans tout choléra algide, il a trouvé une diminution dans l'absorption de l'oxygène et dans l'élimination de l'acide carbonique ; cette diminution dans la quantité de l'oxygène consommé et dans la quantité de l'acide carbonique produit allait augmentant progressivement jusqu'au moment de la mort, mais jamais la consommation de l'oxygène et l'élimination de l'acide carbonique ne sont tombées au-dessous d'une certaine proportion ; l'hématose persiste donc, bien que très faible, jusqu'au degré le plus extrême de la période algide asphyxique. Antérieurement à Doyère, Royer et Davy étaient arrivés à la même conclusion.

L'emploi des substances gazeuses et volatiles dans le

(1) In *Gazette des hôpitaux*, 1854, nº 139, p. 553.

(2) Goefe, *Recherches ophth. dans le choléra* (*Arch. für Ophth.*, t. XII, 2. Abth., 149, 154).

(3) Doyère, *Mémoires sur la respiration et la chaleur humaine.* Paris, 1863.

traitement du choléra ne peut s'expliquer que par la persistance de la circulation pulmonaire. Or l'observation démontre que ces substances sont absorbées. Nous avons vu employer l'oxygène avec un certain succès à l'hôpital du Pharo par notre maître le Dr Trastour: « Comme adjuvant du traitement interne à la période algide du choléra, écrit cet éminent praticien dans son *Rapport à la Commission des hospices*, j'ai fait faire des inhalations d'oxygène chez un certain nombre de malades *qui se trouvaient dans un état voisin de l'asphyxie*. Ce moyen a pu, momentanément au moins, favoriser la fonction de l'hématose, et ceux mêmes de ces malades qui ont succombé semblaient pour un instant revenus à la vie. »

Les inhalations de chloroforme et de protoxyde d'azote ont été employées en 1866 et en 1884 par de nombreux médecins. Certains, tels que le professeur Horner de Philadelphie, Hartsborn et Davies assurent s'être bien trouvés de l'emploi de ce traitement. Il est certain, toutefois, que l'absorption avait lieu, puisque, dans les nombreuses observations que l'on a publiées à ce sujet, il est souvent spécifié que l'administration du remède avait été poussée jusqu'à l'anesthésie complète.

Mais, si le poumon absorbe, il élimine aussi, et nous avons donné la preuve de ce dernier fait en constatant plus haut que les cholériques traités par les injections sous-cutanées d'éther répandaient par l'haleine l'odeur caractéristique de cette substance volatile.

Des expériences nombreuses, et plus particulièrement celles faites par Beigel à London-Hospital, semblent démontrer que les conditions dans lesquelles sont faites les injections hypodermiques ont une grande influence sur l'absorption. L'absorption, pour s'effectuer, paraîtrait réclamer la multiplicité des piqûres et l'injection d'une minime quantité de liquide par chaque piqûre, ce qui expliquerait le succès des injections sous-cutanées de sérum artificiel pratiquées de cette façon ; nous avons vu que par

la dermoclyse on peut faire absorber aux cholériques arrivés à la période algide asphyxique des quantités considérables de sérum artificiel, et cela aussi sûrement et presque aussi rapidement que la méthode intra-veineuse. Mais à la multiplicité des piqûres on devra ajouter une autre condition : l'injection chez le cholérique devra être faite avec une aiguille très longue et sera poussée très profondément dans les masses charnues, et aussi au creux épigastrique.

Conclusion. — La loi qui exige l'inhumation hâtive veut aussi que l'on constate la réalité du décès et ne permet pas que l'on dispose d'un corps avant que l'on ait atteint la certitude de la réalité de la mort ; les textes sur ce point sont absolument formels. Mais comment établir le diagnostic de la mort réelle à un moment aussi rapproché du décès, alors que les signes certains de la mort n'ont pas encore eu le temps de se manifester ? Les pouvoirs publics eux-mêmes admettent cette difficulté : d'accord avec la science et après avoir pris avis d'hommes compétents, ils ont décidé que la visite des médecins vérificateurs ne devait pas avoir lieu avant l'expiration d'un délai de six heures à partir du moment supposé du décès. Or un tel délai, en temps d'épidémie, serait préjudiciable à la santé publique, et il fallait trouver un moyen qui permît à la fois de respecter les nécessités de l'hygiène et de sauvegarder le droit imprescriptible que tout homme conserve à la vie. Nous pensons que notre méthode de diagnostic offre cet avantage, puisqu'elle permet de porter hâtivement le diagnostic de la mort réelle, et partant de procéder tout aussitôt à l'inhumation. Bien plus, cette méthode est simple, pratique ; elle ne demande aucune manipulation prolongée du cadavre et n'exige aucun contact dangereux avec lui.

VARIÉTÉS

LES CONDITIONS D'HYGIÈNE
DANS LES FILATURES DE LIN

Par M. **Leclerc de Pulligny,**
Ingénieur en chef des ponts et chaussées, Secrétaire du Comité consultatif des arts et manufactures (1).

Les opérations de la filature de lin sont d'abord le *peignage*, puis les diverses façons appelées *préparations*, puis le *filage* à sec ou au mouillé, le *dévidage*, le *séchage* (pour la filature au mouillé) et l'*empaquetage*. L'*étoupe* qui a été séparée des fibres par le *peignage* subit un *cardage*, opération importante au point de vue de l'hygiène. La *carde* livre un ruban d'étoupes qui va se faire laminer et étirer aux *préparations*, pour ensuite aboutir au *filage* et suivre le même sort que le fil fait avec la fibre elle-même.

Influence des opérations sur la santé des ouvriers. — Elle varie naturellement avec les mesures d'hygiène qui ont été prises dans les diverses usines pour remédier à l'excès de sécheresse et de poussière dans certains travaux et à l'excès d'humidité dans d'autres, mais pour résumer la situation de l'industrie à ce point de vue, et sauf de très honorables exceptions, on peut dire :

1° Que le *peignage* et le *cardage* souffrent en général d'un excès de sécheresse et de poussière et que la santé des ouvriers y est mauvaise ;

2° Que la filature au mouillé souffre en général d'un excès d'humidité et que la santé des ouvriers y est mauvaise ;

3° Que l'insalubrité est beaucoup moins prononcée dans la *préparation*, le *filage au sec*, le *dévidage*, le *séchage* et l'*empaquetage* et que l'assainissement de ces travaux est facile à réaliser.

(1) Extraits d'un rapport présenté à la 4e section (hygiène industrielle et professionnelle) du XIIIe Congrès international d'hygiène et de démographie tenu à Bruxelles en septembre 1903, sur la question suivante :

« Quelle est l'influence du travail, dans les salles de filature de lin, sur la santé des ouvriers ?

Quelles sont les mesures à prendre, notamment au point de vue de la température et de l'état hygrométrique de l'air, pour améliorer les conditions du travail dans les salles? »

Nous allons maintenant passer en revue chacune de ces opérations.

Le *peignage* comprend d'abord l'ouverture des ballots de lin et leur *partage* en *cordons* qui vont être remis aux *presseurs*. Le *partageur* fait d'abord subir au cordon un *émouchetage* (qui est un peignage sommaire à la main). Le *presseur* reçoit le cordon, le dispose dans la *presse* composée de deux plaques de fonte serrées par des boulons. Puis il soulève cette presse à bout de bras et la pousse dans un couloir de la *peigneuse-mécanique* dont le presseur assure le service.

Après que la *presse* a circulé dans toute la longueur de la *peigneuse* qui parallélise les fibres et arrache les *étoupes*, le cordon est remis à un *peigneur-repasseur-finisseur* qui achève le travail sur un peigne à main et divise le cordon en autant de parties qu'il est nécessaire, selon les qualités de fil que le lin peut fournir d'après la longueur et la finesse des brins. Ce dernier travail demande de l'expérience et du coup d'œil. C'est le mieux payé (4 francs par jour environ). Il est confié à des hommes qui ont généralement débuté comme *presseurs*. Ceux-ci ont de treize à dix-sept ans et gagnent environ 1 fr.75. Ils sont ensuite devenus *partageurs-émoucheteurs* de dix-huit à vingt et un ans, avec un salaire moyen de 2 fr. 50, puis *peigneurs-repasseurs*.

Les salles de peignage sont généralement assez vastes, moins vastes cependant que les autres salles des filatures. Cela vient de ce que, si les peigneuses mécaniques tiennent beaucoup de place tout en n'occupant que deux enfants ou trois enfants pour deux machines dans certaines usines, au contraire les *partageurs-émoucheteurs* et les *peigneurs-repasseurs* travaillent devant une sorte de table où ils n'occupent guère qu'un espace de 1 m. 50 en carré, et ils sont souvent réunis dans la même salle que les peigneuses.

Généralement aussi, les inspecteurs du travail ont obtenu une ventilation mécanique de la salle par quelques ventilateurs placés au plafond, à défaut de la ventilation localisée des peigneuses mécaniques et des tables de peignage à la main, ventilation localisée qui est déclarée impossible par presque tous les industriels.

Nous parlerons plus loin d'un grand industriel français, qui a réalisé une ventilation localisée de ses peigneuses, très satisfaisante, paraît-il, bien que les peigneuses ne soient pas enveloppées. Toutefois, il faut observer que le débit d'air nécessaire est considérable et que l'installation a été coûteuse.

La ventilation générale de la salle améliore certainement la situation en empêchant les graves méfaits de l'air confiné de s'ajouter à ceux des poussières; mais, au point de vue de celles-ci,

on peut craindre que l'amélioration produite ne soit pas très grande.

Sans doute elles sont moins nombreuses qu'elles ne seraient sans ventilation, mais l'ouvrier n'en vit pas moins dans une atmosphère de poussière, et il vit aussi dans des courants d'air qui sont un danger nouveau pour son appareil respiratoire déjà si menacé.

Le travail du peignage est certainement insalubre. C'est l'opinion de tous les auteurs (Glibert, Osborn, Purdon). La principale cause d'insalubrité est la poussière, qui est abondante et qui irrite le tissu pulmonaire à la fois par des particules siliceuses coupantes, par les moisissures dont elle est chargée et par sa décomposition dans le poumon. En plus, la manœuvre des presses est un travail excessif pour les forces de malheureux enfants dégénérés, qui semblent avoir dix ans quand ils en ont quinze et qui reçoivent une nourriture insuffisante. Irritation du tissu pulmonaire et épuisement, voilà tout ce qu'il faut pour préparer l'invasion du bacille de la tuberculose, et celui-ci ne manque pas au rendez-vous. D'après les auteurs, les presseurs qui deviennent partageurs sont un petit nombre. Les partageurs qui arrivent à être peigneurs sont encore moins nombreux. Que sont devenus les autres ? « Un grand nombre d'entre eux quittent les filatures pour cause de maladies de poitrine et s'engagent dans d'autres professions, où ils traînent une existence maladive et meurent de phtisie (1). Si, à dix-sept ans, la santé du peigneur à la mécanique (*presser*) lui permet de continuer le travail, il devient ou un partageur (*rougher*), ou un peigneur-repasseur (*sorter*), et ces deux classes d'ouvriers souffrent de fréquentes quintes de toux lorsqu'ils arrivent aux environs de la trentaine, leur aspect extérieur commence à changer, leur face paraît anxieuse, les épaules deviennent plus hautes (2). » Ce tableau est exact, et le rapporteur a remarqué lui-même cet aspect caractéristique du candidat à la tuberculose chez bon nombre d'ouvriers adultes employés au peignage-repassage.

Les remarquables statistiques de morbidité de M. le Dr Glibert (3) montrent que le peignage vient en tête de tous les travaux de la filature du lin comme insalubrité, en ce qui concerne les hommes. C'est dans ce groupe que l'état de santé des présents est

(1) H. Purdon, *The mortality of flaxmill and factory workers*. Belfast, 1873.

(2) Arlidge, *The Hygiene, diseases and mortality of occupations*, Londres, 1897, tous deux cités par Glibert, *les Filatures de lin*, p. 342.

(3) Glibert, *les Filatures de lin*, étude d'hygiène professionnelle. Rapport d'enquête publié par le ministère de l'Industrie et du Travail. Bruxelles, 1902.

le moins bon, que le nombre de malades (en tenant compte du temps de service) est le plus grand et que les nombres de cas et de jours de maladie sont le plus considérables.

Si presque toutes les salles de peignage sont ventilées, il en est de même des salles de *cardage* d'étoupes, et c'est naturel, car le travail y dégage encore plus de poussières que le précédent. Cette opération est la plus insalubre de toutes celles auxquelles se livrent les femmes dans la filature de lin. Aux dangers particuliers des poussières de lin s'ajoutent ceux des particules métalliques provenant des milliers de pointes en acier dont le tambour de la carde est garni (1). Les hygiénistes sont aussi unanimes sur le cardage que sur le peignage. Pour Arlidge (2), « une femme qui entre au cardage à dix-sept ou dix-huit ans commence à déchoir à trente, et la durée moyenne de la vie d'une cardeuse est d'environ quarante-cinq ans ».

Le Dr Glibert rapporte que le travail du cardage est considéré avec raison comme le plus malsain de ceux qui sont exécutés par les femmes dans les filatures de lin (3).

« De cette réputation méritée d'insalubrité, il résulte qu'une sélection préalable s'effectue parmi les ouvrières et que seules se présentent au cardage les jeunes filles les plus robustes et les mieux portantes. Ceci est prouvé non seulement par l'opinion unanime de tous les inspecteurs qui ont procédé à l'enquête, mais aussi par les résultats des recherches de la taille, de la capacité pulmonaire, de la vigueur musculaire, etc. On a vu qu'à ces différents points de vue les cardeuses surpassent de très loin toutes leurs compagnes; mais, malgré leur vigueur, l'insalubrité extrême de leur travail les conduit soit à la maladie, soit à l'abandon de leur métier. Aussi la durée du temps de service est-elle des plus courtes, ce qui n'empêche pas la morbidité d'atteindre un taux très élevé. »

Nous avons dit que, dans la plupart des usines françaises, les inspecteurs du travail ont obtenu une ventilation générale des salles, et la situation est certainement meilleure qu'elle ne serait sans ventilation. Mais cependant elle est loin d'être bonne, et les ouvrières n'en travaillent pas moins dans un nuage de poussière.

L'assainissement radical du cardage ne peut être obtenu que par la ventilation localisée avec cardes enveloppées. Plusieurs installations de ce genre existent à Lille et aux environs : nous verrons plus loin qu'elles donnent toute satisfaction non seulement à l'hygiène, mais aux intérêts de l'industriel. Dans ces conditions,

(1) Glibert, *les Filatures de lin*, p. 346.
(2) Arlidge, *loc. cit.*, p. 375.
(3) Glibert, *loc. cit.*, p. 345.

on peut espérer que la diffusion de ce progrès se fera rapidement.

Tandis que dans le peignage et dans le cardage il paraît admis que l'humidification de l'air serait inutile ou nuisible au travail (1) dans la série d'opérations qui suivent celles-ci et qui sont rangées sous le nom de *préparations* (2), l'humidification est au contraire presque nécessaire à la production d'une bonne marchandise, et il en est de même dans les salles de filage à sec. Aussi l'humidification est-elle réalisée presque partout dans les locaux où s'effectuent ces travaux. L'état hygrométrique recherché et généralement obtenu est de 70 à 80 p. 100. Par leur nature même, d'ailleurs, ces travaux dégagent peu de poussières. Les machines tiennent beaucoup de place; les ateliers sont souvent vastes et largement éclairés les ouvrières relativement peu nombreuses, au moins dans la préparation, et le cube individuel d'air considérable.

Dans ces conditions, bien que le renouvellement d'air ne soit pas constant, au moins en hiver, quand on ferme les fenêtres, la situation au point de vue de l'air confiné est tolérable, et, comme les inspecteurs du travail sont obligés de pourvoir d'abord au plus pressé, la ventilation mécanique manque dans beaucoup d'ateliers de préparation et de filage au sec. Les appareils d'humidification sont presque toujours des injecteurs d'air par pulvérisation d'eau sous pression. Il en existe plusieurs types qui puisent le plus souvent leur air dans l'atelier même. Ils ne réalisent l'humidification que dans un champ assez restreint et doivent être répartis en grand nombre dans l'atelier. Comme ils ne nécessitent pas de canalisation d'amenée ni d'évacuation d'air, leur installation aux points requis est facile et peu coûteuse. En évitant de puiser l'air au dehors, on fait des économies de chauffage l'hiver. En été, par contre, l'atelier ne profite pas de l'abaissement relatif de température que procurerait l'entrée de l'air extérieur, mais la pulvérisation par elle-même amène un rafraîchissement qui peut être notable.

Les humidificateurs ne suffisent pas toujours à leur tâche en été, car l'air de la salle est fortement échauffé par la chaleur que déga-

(1) On verra plus loin, en ce qui concerne le peignage, que c'est probablement une erreur et qu'une humidification modérée de l'air serait au contraire avantageuse.

(2) Sous ce vocable on comprend l'*étalage* des cordons de lin qui viennent de la *peigneuse*, puis des *étirages* successifs qui laminent, amincissent et allongent le ruban, puis une première torsion, suivie d'un bobinage, fournie par le *banc à broches*. Le cordon d'étoupes qui vient de la *carde* passe aussi aux *étirages* et aux bancs à broches.

gent les ouvriers et celle qui correspond au travail mécanique qui est détruit dans la salle. Cette chaleur est souvent considérable et malgré les fenêtres ouvertes, il en résulte un excès de température de l'intérieur sur l'extérieur qui peut atteindre plusieurs degrés et qui devient pénible pour les travailleurs lorsque la température extérieure est elle-même élevée. Si, en même temps, l'état hygrométrique extérieur descend entre 60 et 70, ce qui est fréquent par certains vents, cet air en s'échauffant dans les salles se dessèche à un point qui rend les fils cassants et l'ensemble du travail difficile.

Cet excès de chaleur provoque une sudation active et incite les ouvriers à boire abondamment pour réparer leurs pertes. Le tout a au moins l'inconvénient de les épuiser quand il n'en résulte pas d'inconvénients graves.

Tout ce qui provoque la soif, en effet, poussière ou chaleur excessive, est un prétexte pour l'ouvrier à boire de l'alcool et il lui fait facilement la réputation d'être le seul remède efficace contre la sécheresse du gosier. Évitons-lui toute raison de recourir à ce remède, car nous sommes réduits à plaindre plutôt qu'à blâmer l'illusion dangereuse où il se complaît et que l'alcool lui accorde généreusement, au début du moins. L'illusion de se sentir un corps sain et dispos, un esprit alerte et joyeux, quel rêve doré pour le malheureux dont l'estomac est vide, les muscles las et le cerveau engourdi par les longues heures de besogne monotone, éternellement répétée ! Qui donc peut jurer qu'il résisterait à la séduction de ce rêve s'il avait la même existence en partage ?

Le travail des *préparations* succédant au *peignage* nous a conduit au *filage*, et nous avons vu les insalubrités du filage au sec, poussière et chaleur, atténuées dans la plupart des ateliers par l'humidification artificielle, et assez souvent par la ventilation générale de la salle.

Nous sommes arrivés au filage au mouillé ; mais avant d'aborder cette importante partie de notre sujet, il nous semble préférable d'expédier rapidement les dernières opérations de la filature de lin. Nous avons déjà dit que l'insalubrité y était peu prononcée et qu'en tout cas il était facile de la faire disparaître.

C'est d'abord le *dévidage* qui enroule en écheveaux le fil des bobines venant du métier à filer. Le métier à dévider comporte un embrayage au pied qui peut, dans certains cas, infliger des trépidations à l'ouvrière. Tous les métiers que le rapporteur a visités étaient disposés comme le demande M. le Dr Glibert (1) et ne tré-

(1) Glibert, *loc. cit.*, p. 346 et 348.

pidaient pas. Le dévidage des fils filés à sec produit peu de poussière; celui des fils filés au mouillé n'en dégage aucune, mais, en revanche, l'air est parfois presque saturé d'humidité; une ventilation générale de l'atelier serait nécessaire dans ce cas.

Le *séchage* n'occupe généralement qu'un petit nombre de manœuvres. Il se fait dans un local qui utilise la chaleur perdue des générateurs, ou qui est chauffé par des tuyaux de vapeur, ou qui utilise ces deux moyens. Généralement on aère le séchoir et on arrête le chauffage artificiel avant que les ouvriers procèdent au déchargement et au chargement, néanmoins l'ouvrier travaille le plus souvent dans une atmosphère chaude et quelquefois très chaude. Il manipule des écheveaux encore humides et qui sont lourds; son travail est assez épuisant.

L'*empaquetage* est précédé d'un assouplissement de l'écheveau qui nécessite un certain déploiement de force, mais le lin est encore assez humide pour que ce travail dégage peu de poussière et il n'est pas insalubre.

Quant à la filature au mouillé, c'est l'insalubrité classique de la filature de lin et bien que le peignage et le cardage ne lui cèdent en rien à ce point de vue, ses inconvénients sont plus apparents et frappent davantage le visiteur. Ils empruntent en outre une importance particulière au nombre considérable d'ouvrières, femmes et fillettes, qui sont occupées à ce travail et y compromettent leur santé.

« Rien n'est plus douloureux à voir qu'une filature de lin mal entretenue. L'eau couvre le parquet pavé de briques; l'odeur du lin et une température qui dépasse quelquefois 25° répandent dans tout l'atelier une puanteur intolérable. La plupart des ouvrières, obligées de quitter la plus grande partie de leurs vêtements, sont là, dans cette atmosphère empestée, emprisonnées entre des machines, serrées les unes contre les autres, le corps en transpiration, les pieds nus, ayant de l'eau jusqu'à la cheville; et lorsqu'après une journée de douze heures de travail effectif, c'est-à-dire, en réalité, après une journée de treize heures et demie, elles quittent l'atelier pour rentrer chez elles, les haillons dont elles se couvrent les protègent à peine contre le froid et l'humidité. Que deviennent-elles si la pluie tombe à torrents, s'il leur faut faire un long chemin dans la fange et l'obscurité? Qui les reçoit au seuil de leur demeure? Y trouvent-elles une famille, du feu, des aliments? Tristes questions qu'il est impossible de se poser sans une émotion douloureuse! »

Les questions que Jules Simon posait il y a quarante ans (1)

(1) Jules Simon, *l'Ouvrière*. Paris, 1861.

demeurent et le tableau qu'il a tracé est peu changé. Néanmoins la journée de travail n'est plus que de dix heures et demie, ce qui est un progrès certain, et beaucoup d'ateliers ont un sol imperméable, en ciment ou en bitume, avec des pentes qui assurent à peu près l'écoulement de l'eau. Mais celle-ci néanmoins est partout : sur le sol où les débris de filasse se noient dans des flaques, dans l'air où les bacs de trempage des fils déversent constamment leur vapeur, sur le corps des ouvrières, enfin, que le mouvement des ailettes asperge incessamment de milliers de gouttelettes. Les pauvres femmes se garantissent à l'aide de lambeaux de toile grossière qui empêchent l'eau de couler sur leur corps. Mais cette eau n'imbibe pas moins les haillons dont elles se couvrent pendant le travail, de sorte qu'elles sont trempées constamment depuis la poitrine jusqu'aux pieds. Leurs mains plongent à tout moment dans l'eau chaude des bacs et sont comme cuites, avec l'épiderme gonflé, fissuré, les doigts en griffes. Toutes sont nu-pieds ou en sabots. Quant aux habits qu'elles revêtiront pour sortir, ils sont le plus souvent accrochés au métier ou au mur voisin (1) et, s'ils ne sont pas trempés comme les vêtements de travail, ils emportent néanmoins assez d'humidité de la salle pour être déplorablement conducteurs de la chaleur et incapables de protéger contre le froid. En hiver, que l'ouvrière aille aux lieux d'aisances, toujours ouverts à tous les vents, ou qu'elle sorte de l'atelier pour rentrer chez elle, elle subit des refroidissements constants.

« Pour qui connaît l'influence de la réfrigération sur le développement des maladies microbiennes, sur la production par voie réflexe de l'albuminurie, passagère ou durable, pour qui se souvient des troubles circulatoires occasionnés dans les organes profonds, par le resserrement réflexe du réseau sanguin superficiel, il ne peut y avoir aucun doute sur les grands dangers que peut faire courir ce refroidissement instantané (2). »

Le froid n'est pas la seule cause des maladies qui menacent la fileuse, et la chaleur excessive en a sa bonne part. Comme dans les ateliers de filage au sec, la chaleur dégagée par les ouvrières et celle qui résulte de la destruction du travail des machines, élèvent la température du local. Mais, en outre, tous les bacs à eau chaude, dans lesquels plongent les fils, contribuent à cette élévation, qu'ils soient découverts, comme dans certains ateliers, ou qu'ils soient

(1) Le rapporteur a déjà dit et répète que ses descriptions sont générales et comportent de nombreuses et honorables exceptions. Ainsi, dans plusieurs usines, les ouvrières trouvent à côté de leur métier des coffres en bois garnis de zinc où leurs vêtements sont à l'abri.

(2) Glibert, *loc. cit.*, p. 312.

mal clos, comme dans la plupart. Ils réchauffent l'air par rayonnement et par vaporisation, en même temps qu'ils saturent l'atmosphère de vapeur. Il en résulte une chaleur humide analogue à celle d'une serre d'orchidées ou d'un climat tropical.

Le remède serait évidemment dans une ventilation mécanique rationnelle qui diffuserait convenablement et par tous les temps, dans les salles, un air tiède et légèrement humidifié aussi incapable de nuire au travail en desséchant les mèches que d'incommoder les ouvrières en les refroidissant, et qui, néanmoins, par sa circulation constante, emporterait l'excès de chaleur et d'humidité.

Il faut reconnaître qu'une ventilation de ce genre est presque impossible à installer dans une salle de filature au mouillé existante, qui occupe un étage d'usine avec un atelier en dessous et un autre au-dessus. En fait, elle n'a jamais été tentée que nous sachions, et on s'est borné à installer des ventilateurs qui appelaient l'air du dehors par des vasistas. D'où brouillard dans les salles et refroidissement des ouvrières en hiver ; en été, des fleuves d'air sec circulent sans qu'on en soit maître, desséchant les mèches et rendant le travail difficile.

On a renoncé presque partout à ces essais, et l'humidité des salles est, comme nous l'avons dit, celle d'un climat tropical.

On sait que dans ces conditions les principales fonctions de l'économie sont entravées; celles du poumon, de la peau, du foie, du rein, souffrent plus ou moins.

« L'assimilation languit, la désassimilation est incomplète, et on arrive à l'auto-intoxication chronique avec toutes ses conséquences dont la principale, la plus visible, a frappé tous les observateurs (Arlidge, Purdon, Layet, etc.), nous voulons parler de l'anémie. Celle-ci est presque de règle dans les ateliers de *filage au mouillé* (1); *les inspecteurs la signalent 1745 fois sur 4166 fileuses et rattacheuses.* »

Il survient ensuite de l'œdème malléolaire, des dilatations des veines, des varices.

« Toutefois, la santé des fileuses ne s'altère pas tout à coup d'une manière grave. La marche de la déchéance organique est progressive, et les troubles pathologiques importants ne se déclarent que d'une manière insidieuse. C'est ainsi que s'expliquent les nombreuses maladies sans incapacité de travail qui ont été observées dans les rangs des ouvrières des salles de filage au mouillé (1). »

Les observations précises, recueillies par l'enquête du Dr Glibert

(1) Glibert, *les Filatures de lin*, p. 312 et 313.

sur l'état de santé des fileuses et sur le nombre de cas et de jours de maladie, confirment ce qu'on pouvait induire des constatations qui précèdent.

Les conditions de température et d'humidité dans les salles de filature françaises étant à peu près conformes aux descriptions de l'hygiéniste belge, il est permis de penser que l'état de santé du personnel ouvrier n'y est pas très différent. Pour l'observateur qui circule dans les ateliers, l'impression est certainement attristante, et toutes ces femmes ont ce qu'on appelle « mauvaise mine ». Mais il faut tenir compte de leur transpiration, de la malpropreté, du désordre de leur chevelure et de l'aspect minable de leurs vêtements. Il importe aussi de constater que la même impression est ressentie malheureusement dans un bien grand nombre d'ateliers de l'industrie. L'humidité, qui semble ruisseler partout dans la filature au mouillé, y ajoute seulement un sentiment spécialement pénible.

Après avoir passé en revue l'influence des diverses opérations de la filature du lin sur la santé des ouvriers, il nous reste à examiner quelles sont les mesures à prendre, notamment au point de vue de la température et de l'état hygrométrique de l'air pour améliorer les conditions du travail de ces salles. C'est ce que nous allons faire dans la deuxième partie de ce rapport.

Mesures à prendre, notamment au point de vue de la température et de l'état hygrométrique de l'air, pour améliorer les conditions du travail dans la filature de lin, en France. — D'après ce qu'on vient de voir, deux sources d'insalubrité sont communes à tous les ateliers de la filature de lin.

Comme dans tout local où sont réunis un certain nombre de personnes, il faut pourvoir au renouvellement constant de l'air, qui est vicié par les respirations.

D'autre part, la chaleur dégagée par les ouvriers et celle qui résulte de la destruction du travail employé à mouvoir les machines, celle aussi qui est dégagée par divers tuyaux de vapeur passant dans les salles, produisent une élévation de température qui peut être considérable et qui, en été, rend le travail pénible.

Une autre insalubrité se rencontre dans toutes les salles de la filature, sauf dans les salles de filage au mouillé : c'est la poussière. Celle-ci se dégage en quantité considérable dans les salles de peignage et de cardage, et en proportion moindre dans celles de préparations et de filage au sec.

Quant aux salles de filature au mouillé, elles ont une insalubrité de nature spéciale résultant de l'eau projetée par les ailettes. Celle-

ci inonde les ouvrières et les salles elles-mêmes, créant une humidité extrême, aggravée par la vapeur que dégagent les bacs à eau chaude. Par leur rayonnement, ces bacs et les tuyaux de vapeur qui les réchauffent contribuent, avec les causes générales rappelées plus haut, à entretenir dans les salles une température très élevée.

Contre les maux que nous avons passés en revue, des remèdes existent. Ils sont appliqués en France et à l'étranger, les uns dans certaines fabriques, les autres dans d'autres. S'ils étaient réunis dans une seule, l'hygiène y serait meilleure que dans bien des industries non réputées insalubres.

A la viciation de l'atmosphère et à l'élévation de la température, on oppose un renouvellement d'air continu et suffisant, assuré par ventilation mécanique.

Contre la poussière, le remède est dans la ventilation appliquée aux appareils mêmes qui la produisent, ces appareils étant enveloppés autant que possible. L'humidification de l'air est en principe un adjuvant utile : elle alourdit les poussières qui flottent dans l'air, favorise leur réunion et leur dépôt, et suffit, à elle seule, à en diminuer considérablement le nombre. Cependant il faut prendre garde qu'en cas de poussières très légères et de pulvérisation réalisée à peu de hauteur au-dessus de la tête des ouvriers, cette pulvérisation rencontrant les poussières qui s'élèvent naturellement avec l'air chaud ralentit leur mouvement et fait qu'en procédant à la numération de ces poussières à la hauteur de la bouche des ouvriers ont peut en trouver plus que sans humidification.

Contre l'eau projetée par les ailettes, on emploie les *splashboards* ou « pare-gouttes » usités en Angleterre; pour atténuer la chaleur dégagée par les tuyaux de vapeur, on les protège par un enduit calorifuge; en ce qui touche la vapeur des bacs, on se trouve bien de rendre leur fermeture quasi hermétique et, au besoin, de les ventiler intérieurement.

Nous allons reprendre en détail l'examen de chacune de ces catégories de mesures.

1° *Renouvellement de l'air vicié par la respiration des ouvriers.* — Bien que les salles de filature soient généralement vastes et que le cube d'air individuel attribué aux ouvriers soit considérable, dépassant souvent 25 mètres cubes, une première cause de viciation de l'air résulte de la respiration des travailleurs.

On sait aujourd'hui que cette viciation ne provient pas de la diminution de l'oxygène, ni de l'augmentation de l'acide carbonique, mais bien du dégagement par la respiration pulmonaire et cutanée de produits gazeux mal connus, véritables *anthropotoxines*,

qui rendent l'air irrespirable dès que leur proportion dans l'atmosphère dépasse un certain chiffre. En analysant la quantité d'acide carbonique contenue dans l'air vicié, on a observé qu'elle augmentait à mesure que l'odeur, dite de *renfermé*, devenait plus sensible. Tandis que l'air extérieur contient de 3 à 4 dix-millièmes d'acide carbonique on en trouve fréquemment 7 dix-millièmes dans une salle habitée par plusieurs personnes, et l'odeur de *renfermé* est déjà perceptible. Elle devient très forte lorsque cette proportion s'élève à 10 dix-millièmes. Lorsqu'elle atteint 13 dix-millièmes, on commence à constater des accidents aigus, au moins chez les personnes délicates, femmes et enfants. C'est d'abord du malaise, du mal de tête, un sentiment de vertige, une respiration difficile, puis des vomissements ou des syncopes.

Aussi les hygiénistes sont-ils d'accord pour considérer qu'une proportion totale d'acide carbonique supérieure à 10 dix-millièmes, soit 1 millième, indique un air contaminé et que le renouvellement d'air doit être suffisant pour que cette limite de viciation ne soit pas dépassée.

Le dernier règlement d'hygiène anglais relatif aux tissages de coton, en date du 2 février 1898, fixe la proportion maxima d'acide carbonique qui doive se trouver dans aucune partie des ateliers à 9 dix-millièmes.

En théorie, la ventilation nécessaire pour maintenir la viciation au-dessous de 10 dix-millièmes est de 30 mètres cubes par heure et par personne. C'est la ventilation prescrite par les règlements généraux de Belgique sur l'hygiène des ateliers.

En pratique, on a reconnu en Angleterre qu'il faut plus de 54 mètres cubes pour maintenir une teneur de 9 dix-millièmes, et nous ajouterons que cela dépend beaucoup de la manière dont l'air extérieur est admis et mélangé à celui de l'atelier. Dans bien des cas où l'extraction de l'air vicié est opérée par un ventilateur au plafond, l'air pur se rend directement de l'orifice d'entrée au point d'appel en formant de véritables fleuves d'air à travers l'atmosphère stagnante de l'atelier.

La loi anglaise de 1889 sur les tissages de coton prescrivait une ventilation de 16 mètres cubes par tête et par heure. Or, un inspecteur du travail, M. Williams, secrétaire d'une commission nommée pour examiner les résultats de cette loi, a prélevé, en 1896, 38 échantillons d'air dans des ateliers humidifiés artificiellement et ventilés conformément à la loi. Il a fait aussi 34 prélèvements dans des ateliers non humidifiés et non ventilés en général. La teneur d'acide carbonique a été trouvée de 6,8 à 15,9 dix-millièmes avec une moyenne de 10,21 dans les ateliers humides et ventilés.

Elle a été de 5,5 à 19,4, avec une moyenne de 11,68, dans les ateliers secs. On a fait varier la ventilation et mesuré le débit d'air en même temps qu'on dosait l'acide carbonique : on a trouvé peu de corrélation entre les deux ordres de phénomènes (1). Ceci ne comporte qu'une explication, c'est que l'air pur se mélangeait insuffisamment et irrégulièrement à l'air de l'atelier.

Sur ces questions d'air vicié, des expériences très intéressantes par leur précision ont été faites par M. Bontemps, ingénieur civil, pour la commission d'organisation du *Congrès d'hygiène de l'industrie textile*, à Rouen, en 1899. Ces expériences ont porté sur le tissage « la Foudre » et la filature « la Ruche ». Elles ont duré plusieurs mois et sont relatées en détail dans le compte rendu de ce congrès.

Quant aux procédés à employer pour renouveler l'air des ateliers de la manière qui vient d'être définie, nous n'y insisterons pas pour l'instant, les autres insalubrités que nous allons examiner, élévation excessive de la température et poussières, nécessitant un renouvellement d'air encore plus considérable.

2° *Rafraîchissement et humidification de l'air dans les salles de filature.* — Le rafraîchissement de l'air pourrait être obtenu par une ventilation suffisamment active sans faire intervenir l'humidification; mais, si l'air extérieur est déjà un peu sec, il suffira d'une élévation de température de quelques degrés à l'intérieur pour que sa sécheresse augmente au point de devenir nuisible au travail de la filature, en rendant les fibres et les fils rudes et cassants. Au contraire, l'*humidification* est favorable au travail et, quand l'air extérieur n'est pas trop humide, elle permet de réaliser un même abaissement de température avec un renouvellement d'air moins actif, de sorte qu'elle peut être économique dans certains cas.

Plus l'air de l'atelier est humide, plus le travail se fait bien. Toutefois, au delà de 75 à 80 p. 100 d'humidité, l'amélioration est insensible, et, d'autre part, il serait le plus souvent difficile et coûteux de réaliser un état hygrométrique plus élevé dans les salles de travail à sec (2). Aussi ne dépasse-t-on guère cette humidification en pratique, et, comme les ouvriers pourraient supporter sans dommage un état hygrométrique un peu plus élevé, il n'y a rien à prescrire de ce chef en ce qui les concerne. L'humidité modérée de l'air leur est d'ailleurs favorable en diminuant en principe, comme nous l'avons dit, la quantité des poussières en suspension.

Pour réaliser le rafraîchissement de l'air par ventilation sans

(1) Thomas Olivier, *Dangerous Trades*, Londres, 1902.

(2) Au delà de 90 p. 100 d'humidité, les métiers s'oxydent facilement; c'est encore une raison de ne pas atteindre cette teneur.

humidification, il faut faire passer dans l'atelier des volumes d'air considérables, et il est nécessaire de pouvoir procéder de cette manière ; car lorsque l'air extérieur est voisin de son point de saturation, ce qui peut arriver, le secours que l'humidification fournit au rafraîchissement est presque nul.

Cette question du rafraîchissement et de l'humidification de l'air a été traitée avec beaucoup d'ampleur au Congrès de Rouen, en 1899. On a notamment fait des expériences comparatives pendant plusieurs mois entre les deux principaux systèmes de rafraîchissement et d'humidification qui peuvent être adoptés.

Dans le premier système, l'air est pris à l'extérieur, humidifié, réchauffé ou rafraîchi, selon les saisons, et refoulé dans l'atelier, où il est disséminé par un système de conduites convenables, avec orifices nombreux. A condition d'envoyer un volume d'air suffisant dans les salles, on peut, dans ce système, produire une humidité aussi grande qu'on le désire et réduire autant qu'on le veut l'excès de température de l'intérieur sur l'extérieur. L'industriel se trouve maître de distribuer en tout temps, sans courant d'air, sans variations brusques, un air possédant toutes les qualités requises à un bon travail.

Le refoulement d'air se fera, en général, sous une pression assez élevée, dépassant 9 centimètres d'eau, et les ventilateurs centrifuges seront préférés.

Dans le deuxième système, des ventilateurs soufflants envoient de l'air directement dans la salle, à travers une de ses parois. Des ventilateurs aspirants, placés dans la paroi opposée, facilitent l'évacuation de cet air. L'air est humidifié sur place par des injecteurs à pulvérisation d'eau, répartis en grand nombre au-dessus des métiers. Les ventilateurs ont à surmonter de faibles pressions, et on les prend généralement à hélice.

Le premier système avec humidification à la sortie du ventilateur et distribution fractionnée de l'air a été installé par la maison Farcot, au tissage de M. F. de Loys.

L'air était refoulé par un ventilateur centrifuge de $1^{m},60$ de diamètre, débitant 17000 mètres cubes d'air à l'heure, à la vitesse de 500 tours.

A la sortie du ventilateur, l'air pouvait être humidifié par un jet de vapeur à 6 kilogrammes et un jet d'eau pulvérisée sous une pression de 8 mètres. L'air humide était distribué d'une manière homogène dans tout l'atelier par deux conduites en zinc, percées de petits trous convenablement espacés.

Le deuxième système avait été installé dans trois usines, par trois maisons concurrentes : au tissage « la Foudre », par la maison

Marshall, et à la filature « la Ruche », premier et deuxième étages, par la maison Viste et Daw et par la maison Mertz. L'air était pris à l'extérieur, à travers une des parois de la salle, et refoulé à l'intérieur. Il était ensuite humidifié sur place au moyen d'un certain nombre d'injecteurs d'air à pulvérisation d'eau répartis dans l'atelier.

Nous avons signalé précédemment qu'on reproche à ce système de créer des fleuves d'air neuf qui traversent la salle d'un ventilateur à l'autre sans renouveler uniformément son atmosphère et en produisant des variations brusques de sécheresse qui font casser les fils. Si on se borne à établir des ventilateurs aspirants avec des vasistas pour l'admission d'air, le même inconvénient se produit. De plus, une légère dépression existe dans la salle. En conséquence, il se produit des courants d'air chaque fois qu'on ouvre une porte, et les lieux d'aisance, qui communiquent généralement avec l'atelier, y versent de l'air méphitique.

En hiver, quand l'air froid est admis tel quel dans l'atelier, il forme des nuages de brouillard. En tout temps il apporte les poussières du dehors, notamment des particules de charbon qui salissent les fils.

A « la Foudre », l'air était aspiré par 7 ventilateurs placés dans le mur nord et pouvant lancer dans l'atelier 50 000 mètres cubes d'air par heure. Le volume de l'atelier était de 11 100 mètres cubes. Les appareils d'humidification, dits « Drosophores » étaient disposés en quinconce au nombre de 30, à une hauteur moyenne de 3^{m},30 et à environ 6 mètres d'écartement, dans une partie de salle de 64^{m},70 de longueur sur 23 mètres de largeur.

A « la Ruche », premier étage, l'air froid était introduit dans la salle par deux ventilateurs soufflants placés dans le mur nord, et l'air chaud en était extrait par deux ventilateurs aspirants situés dans le mur sud.

Ces ventilateurs étaient à hélice et du diamètre de 0^{m},914. Ils tournaient à 180 tours. Le débit de chaque groupe était de 11 500 mètres cubes environ. Le volume de la salle était de 5 470 mètres cubes, et sa surface de 1 367 mètres carrés. Les appareils d'humidification, du système Viste et Daw, étaient au nombre de 10 en hiver et 15 en été.

A « la Ruche », deuxième étage, on avait installé 4 ventilateurs pareils, du même diamètre, 2 aspirants et 2 soufflants, mais ils tournaient à 620 tours, débitant 15 000 mètres cubes à l'heure chacun, soit 30 000 mètres cubes pour chaque groupe. Pour éviter les courants d'air trop sensibles, chaque ventilateur soufflant était muni de trois bouches d'évacuation à directions

différentes. Le volume de la salle étant de 6 700[t] mètres cubes, l'air était renouvelé 4,4 fois par heure.

La surface de l'atelier était de 1 674 mètres carrés 63 (45m,25 × 36m,60), la hauteur sous plafond de 4 mètres, et l'humidification était réalisée à l'aide de 20 appareils injecteurs d'air par pulvérisation d'eau du système Mertz, répartis en quinconce sur toute la surface de l'atelier, à 9 mètres d'écartement.

Le programme qui avait été imposé aux concurrents comportait pour les deux tissages (Loys et la Foudre) le maintien de la température au-dessus de 15° en hiver et au-dessous de 25° en été, avec un état hygrométrique compris entre 61 et 70°, quel que fût l'état hygrométrique extérieur. Pour la filature la Ruche (1er et 2e étages), la température devait être maintenue constante à 25° et l'état hygrométrique à 65 p. 100 été et hiver. Ceci devait être obtenu dans les quatre usines avec un renouvellement d'air de deux fois par heure.

Cette dernière condition était trop étroite. En se reportant aux calculs faits précédemment, on verra facilement que dans certains cas, soit le rafraîchissement, soit l'humidification, ne pouvaient être obtenus que par un renouvellement d'air fréquent.

Le compte rendu du Congrès fournit le relevé détaillé des nombreuses observations qui ont été effectuées aux diverses heures de la journée sur la température et l'état hygrométrique à l'intérieur et à l'extérieur. Quant à la conclusion générale qu'il faut tirer de ces expériences, elle est fournie par les déclarations adoptées par le Congrès, dans sa séance de clôture, et que nous reproduisons ci-dessous :

1° Le Congrès, tout en tenant compte des efforts des maisons concurrentes et des sacrifices qu'elles se sont imposés, a le regret de ne pouvoir décerner à aucune d'elles les récompenses qui avaient été offertes, les installations n'ayant rempli, ni les unes ni les autres, d'une manière tout à fait satisfaisante, les conditions du programme;

2° Le Congrès, d'une façon générale, ne peut recommander l'emploi des ventilateurs aspirants, cette disposition étant reconnue inefficace, excepté le cas d'enlèvement de poussières d'un point déterminé de la salle;

3° Le Congrès ne peut recommander les installations de pulvérisateurs montés dans les salles mêmes; elles nécessitent une ventilation directe, impraticable en hiver parce qu'elle produit des courants d'air froid nuisibles à la santé des ouvriers et au travail;

4° *Le Congrès préconise le traitement préalable de l'air qui doit servir à la ventilation, avec sa distribution par canalisation dans l'atelier, ce principe permettant d'effectuer la répartition uniforme de l'air de ventilation, de la température et de l'état hygrométrique.* Ce traitement préalable devra réaliser les conditions nécessaires de chauffage en hiver et de rafraîchissement en été;

5° Le Congrès confirme la demande du programme de la Commission ; la même installation, tout en opérant une ventilation convenable, devra assurer dans les salles d'usine une régularité suffisante de la température et de l'état hygrométrique, réglables à volonté suivant les besoins de chacun.

En dehors des humidificateurs sur lesquels ont porté les expériences de la Commission du Congrès de Rouen, divers humidificateurs ont été présentés au Congrès et sont décrits en détail dans le compte rendu.

Depuis le Congrès de Rouen, M. Bontemps a combiné un appareil qui, d'après la maison qui le construit, répondrait parfaitement aux *desiderata* formulés par ce Congrès. Cet appareil comprend, comme organe de ventilation, plusieurs pulvérisateurs à eau sous pression et peut fonctionner à eau chaude ou à eau froide, de façon à refroidir ou à réchauffer l'air selon les besoins. Selon la pression de l'eau, il débiterait 2 500 à 5 000 mètres cubes d'air à l'heure, pris en dehors en tout ou partie, avec un débit de 720 litres d'eau à la pression de 10 kilos, et nécessiterait une force de pompe de 4/10 de cheval environ.

D'autre part, M. Weathley, officier médical de santé, signale (1) que les dernières prescriptions réglementaires (anglaises) sur la ventilation des tissages ont déjà suscité d'importants progrès parmi les constructeurs. Un des nouveaux appareils débiterait 6 750 mètres cubes d'air extérieur, chauffé et humidifié selon les besoins en un seul point d'une salle et le diffuserait sur un espace de 720 mètres carrés sans causer un seul courant d'air.

Il semble donc que les industriels aient le choix entre un certain nombre de systèmes leur permettant de réaliser dans les ateliers secs de la filature une ventilation continue, par laquelle ils soient entièrement maîtres des conditions de température et d'humidité de l'air, de façon à satisfaire aux exigences d'un bon travail, qui sont les mêmes que celles de l'hygiène des ouvriers.

3° *Ventilation localisée des appareils producteurs de poussières.* — La ventilation localisée des appareils producteurs de poussières est, d'une façon générale, la seule ventilation qui s'oppose efficacement à ce que l'ouvrier respire des poussières toxiques ou insalubres. Il est permis de penser que cette ventilation localisée est celle qui a été voulue par les rédacteurs du décret du 10 mars 1894 sur l'hygiène des ateliers. Relisons l'article 6 de ce décret. Il est ainsi conçu :

(1) Thomas Olivier, *Dangerous Trades*, p. 715.

Art. 6. — (Alinéa 1er.) Les poussières ainsi que les gaz incommodes, insalubres ou toxiques, seront évacués directement au dehors de l'atelier au fur et à mesure de leur production.

Voilà le principe général, et le mot *directement* montre qu'il s'agit d'une évacuation *localisée*, obtenue avant que l'ouvrier ait absorbé la poussière ou le gaz toxique. Mais voici l'explication :

(Alinéa 3e.) Pour les poussières déterminées par les meules, batteurs, broyeurs et *tous autres appareils mécaniques*, il sera installé autour des appareils des tambours en communication avec une ventilation aspirante énergique.

N'est-ce pas l'obligation d'envelopper les peigneuses et les cardes ou au moins de leur appliquer une ventilation localisée, comme celle que nous verrons chez MM. Nicolle et Verstraete ? Faire de la ventilation générale des salles en pareil cas, c'est enlever une partie de la poussière, après que l'ouvrier a respiré l'autre. C'est comme si, ayant enveloppé une machine et aspiré soigneusemen toutes ses poussières, on plaçait l'ouvrier dans le conduit d'évacuation qui les emporte au dehors (1).

La ventilation à l'intérieur d'une enveloppe est le vrai type, à la fois efficace et économique, de la ventilation localisée.

L'enveloppe doit être aussi étanche que possible, et la chose est réalisable, car les seuls orifices qu'il soit nécessaire de laisser ouverts en permanence sont ceux qui servent au chargement et au débit de la machine quand ce chargement et ce débit sont continus.

D'autres orifices peuvent être nécessaires au service, et on les fera aussi nombreux qu'il sera utile ; mais ils seront fermés la plupart du temps. Certaines parties qu'il faut voir recevront des glaces ouvrantes ou fixes.

Il faut remarquer qu'il ne s'agit pas d'aspirer des poussières dans l'enveloppe pour les rassembler ailleurs, mais simplement de créer à l'intérieur de cette enveloppe une dépression modérée. Elle suffira pour que les joints laissent passer de l'air vers la machine au lieu de débiter des poussières vers l'extérieur, et si ces joints sont rares et étroits, si l'orifice de chargement est restreint, la

(1) Un grand industriel de Lille, qui a réalisé de remarquables améliorations hygiéniques dans son usine, M. Crépy fils, avait installé dans une grande salle de peignage un puissant ventilateur qui renouvelait l'air *dix fois* par heure. Le résultat n'était pas encore satisfaisant, et M. Crépy est en train d'installer une ventilation spéciale de chaque peigneuse.

dépression sera légère, le volume d'air à aspirer pour la maintenir sera peu important et les frais de ventilation seront réduits.

Quant aux déchets, ils se déposeront dans les remous du courant d'air et, de temps en temps, on ouvrira l'enveloppe à l'endroit propice pour les recueillir.

A. *Ventilation localisée des peigneuses mécaniques.* — On ne comprend pas qu'il soit impossible d'envelopper une peigneuse mécanique suivant les principes qui viennent d'être rappelés, et c'est aussi l'avis du Dr Glibert (1). On ménagera dans l'enveloppe autant de parties ouvrantes qu'il sera nécessaire, une notamment pour faire sortir les bacs à étoupes quand ils seront pleins. On pourra disposer une glace levante au droit des cordons de lin, pour permettre au surveillant d'apprécier la marche du travail. Mais, en dehors de cela, les seuls orifices permanents seront ceux qui doivent servir à l'entrée et à la sortie des *presses* avec leur cordon.

B. *Ventilation localisée des cardes.* — Il est évident que les cardes peuvent être emballées de la même façon, le seul orifice permanent qui soit nécessaire étant l'ouverture qui sert à introduire les étoupes.

De fait, les cardes ventilées sous enveloppe sont largement entrées dans la pratique. Le Dr Glibert en cite divers exemples en Belgique, et nous en connaissons dans plusieurs usines en France, notamment chez M. Crépy fils, chez M. Desurmont, à Lille, et chez MM. Nicolle, Verstraete et fils, à Canteleu, par Lille.

L'installation de M. Crépy a été faite par M. Huglo, de Lille. Elle comporte un intéressant dispositif de son invention pour le triage et la récupération automatique des déchets. M. Huglo conseille de munir chaque carde d'un ventilateur indépendant, et nous pensons aussi que c'est une excellente garantie de bon fonctionnement. Lorsque plusieurs ouvertures s'ouvrent sur une seule gaine d'aspiration, il est difficile d'assurer qu'un régime stable s'établira, à moins que la gaine n'ait une section considérable et une circulation d'air assez lente. Le plus souvent, il est plus certain et plus économique de disposer un ventilateur par machine. On l'actionne mécaniquement si la commande de l'outil s'y prête. Sinon, et si on a plusieurs ventilateurs à mouvoir, on les actionne électriquement.

On a fait deux objections aux cardes ventilées sous enveloppe. On a dit que l'aspiration, au point où elle est de même sens que la force centrifuge, tend à augmenter la proportion des déchets, voire à détacher la nappe d'étoupe du tambour.

(1) Glibert, *loc. cit.*, p. 404.

Si la carde est bien emballée, le mouvement de l'air à l'intérieur est suffisamment lent pour que l'inconvénient signalé n'existe pas. Aucun des industriels qui ont installé des cardes enveloppées n'en souffre, pas plus que de l'autre inconvénient généralement signalé et qui est le danger d'incendie dans les canalisations souterraines de la ventilation, remplies de poussières et déchets combustibles. Les propriétaires des cardes ventilées déclarent que les incendies de cardes sont rares, que le feu s'éteint de lui-même, après avoir brûlé quelques déchets de faible valeur, et qu'il est facile de l'aider à s'éteindre en disposant sous la carde un *grand secours* qui réalise en miniature l'installation adoptée dans les théâtres. Cette installation se compose d'un tuyau percé de trous avec un robinet d'arrêt à portée de l'ouvrière; celle-ci l'ouvre dès qu'elle voit le feu et le dessous de la carde se trouve noyé par des jets en arrosoir.

Ajoutons que la ventilation des carderies, comme celle de toute autre salle, n'augmente en rien la dépense de chauffage en hiver. Il est, en effet, toujours facile de n'introduire en air neuf que ce qui est nécessaire au maintien du taux normal d'acide carbonique et, pour le reste, d'aspirer et de rendre toujours le même air qu'on se borne à laver dans une pulvérisation d'eau. C'est ainsi que procèdent MM. Nicolle, Vestraete pour l'énorme ventilation de leur peignage (50 000 mètres cubes à l'heure).

Une deuxième forme de ventilation localisée est l'aspiration *per descensum*, qui s'applique à des « places de travail », à un plancher à claire-voie, à une table percée d'orifices, munis ou non de trémies, au-dessus desquels se produisent les poussières insalubres. Dans ce cas, l'aspiration doit se faire sentir à quelque distance des orifices, et, pour qu'il en soit ainsi, la vitesse de l'air qui les traverse doit être notable. Si les orifices sont grands, le débit d'air correspondant devient facilement important et la dépense de ventilation se fait sentir un peu lourdement. Quand il est avéré qu'une machine productrice de poussières ne peut pas être emballée, c'est par ce procédé qu'on résout le problème. On répartit un ou plusieurs orifices sous la machine et on les met en communication avec une galerie souterraine de grande dimension, dans laquelle on produit une aspiration d'air à fort débit, ou, mieux encore, on munit chaque machine d'un ventilateur indépendant. On restitue cet air à l'atelier, après l'*avoir mélangé* d'air frais, débarrassé de ses poussières et humidifié par une pulvérisation d'eau. On l'y renvoie par un conduit distributeur, placé à la partie supérieure de la salle, et dont les orifices s'ouvrent au droit de chaque machine, de sorte qu'un *court circuit* d'air frais s'établit de ces orifices à ceux de l'aspiration. Par le sens de sa

direction, il enlève les poussières *sans que les ouvriers les aient respirées.*

C'est *per descensum* que les tables de peignage à la main des partageurs et des repasseurs sont ventilées dans un grand nombre de filatures anglaises (1), et ce système est appliqué dans deux usines belges, « la Linière Gantoise » et « la Lys », citées par le Dr Glibert (2).

Le même système est appliqué en France dans plusieurs usines, une notamment dont les directeurs ont fait des sacrifices importants qui ont créé une situation exceptionnelle dans leurs ateliers au point de vue de l'hygiène. Nous voulons parler de la filature de lin de MM. Nicolle, Verstraete et fils, à Canteleu, par Lille.

Dans cette usine, les tables des partageurs et des repasseurs sont ventilées *per descensum*, et les peigneuses mécaniques elles-mêmes sont ventilées par des orifices inférieurs à grand débit, avec admission d'air humide par une canalisation supérieure. La salle de peignage a une capacité de 8 000 mètres cubes et l'air s'y renouvelle plus de six fois par heure avec une ventilation totale de 50 000 mètres cubes. On pense bien qu'une installation aussi considérable ne s'est pas faite sans une dépense proportionnée. Néanmoins, l'industriel y trouve encore son compte, car le peignage en air humide réalise une amélioration sérieuse du produit. Les déchets diminuent et l'enlèvement radical des matières étrangères évite les irrégularités qu'elles auraient causées dans le fil, surtout dans les numéros fins.

Quant à l'amélioration au point de vue de l'hygiène des travailleurs, elle est telle que les ouvriers partageurs, accoutumés aux étoupes qui viennent des peignes humides, refusent maintenant de manier, sans porter un respirateur, les étoupes poussiéreuses venant du dehors et qu'on emploie quelquefois en mélange.

4° *Assainissement des salles de filature au mouillé.* — L'insalubrité des salles de filature au mouillé est principalement due à deux causes : une chaleur extrême et une humidité excessive. Une ventilation convenable pourrait remédier à l'une et à l'autre, mais il est de tradition, chez la plupart des industriels, que la ventilation nuit au travail et fait casser les fils.

Une certaine chaleur est assurément nécessaire dans les salles pour diverses raisons, mais il n'est jamais utile de dépasser 25°. Par des températures notablement plus basses, il paraît

(1) E.-H. Osborn, inspecteur des fabriques, *Rapport sur les filatures et tissages de lin*. Londres, 1894, p. 4.

(2) Glibert, *loc. cit.*, p. 399.

que la mèche colle sur les rouleaux étireurs et s'y enroule au lieu de se laisser enrouler sur la bobine. Des essais faits, il y a quelques années, pour vaporiser des mèches avant mise au métier, semblent indiquer que cette opération aiderait la filature sans obliger à une température aussi élevée dans les salles.

Que la marche du filage au mouillé puisse être entravée par la circulation irrégulière et désordonnée de courants d'air froid ou sec, cela paraît probable, mais une ventilation régulière et homogène, par de l'air tiède et humide, est certainement possible, et la preuve est que les salles au mouillé de plusieurs usines de Lille sont ventilées.

Un état hygrométrique de 80 à 85 p. 100 serait suffisant dans les salles de mouillé, et il semble qu'on pourrait astreindre les industriels à ne pas sortir de ces limites. Il en résulterait une grande amélioration dans la situation du personnel.

On doit remarquer que l'obligation de maintenir un écart constant de 2° C. au moins entre le thermomètre sec et le thermomètre mouillé du psychromètre conduirait au même résultat. Cette prescription, rendant inutile tout calcul, est la plus simple qui puisse être imposée et, par conséquent, celle qui aurait le plus chance d'être observée. C'est une disposition de ce genre qui est prescrite par le règlement anglais sur la filature de lin.

La ventilation des salles de filature au mouillé devrait donc avoir pour objet d'empêcher la température des salles de s'élever beaucoup au-dessus de celle de l'extérieur en été, et d'y maintenir en tout temps une différence de 2° entre les deux thermomètres. L'air serait pris à l'extérieur, chauffé en hiver, humidifié selon les besoins à l'eau chaude ou à l'eau froide, et distribué uniformément dans les ateliers par une canalisation.

Le rôle de la ventilation serait singulièrement allégé, si on disposait d'un moyen efficace pour empêcher, d'une part, les projections d'eau résultant du mouvement rapide des ailettes, et pour diminuer, de l'autre, la quantité des vapeurs que les bacs à eau chaude laissent fuir dans les ateliers. Or ces remèdes existent, et nous allons les examiner successivement.

A. *Éclaboussement par les ailettes.* — Contre les projections des ailettes le remède est dans le *splash board* ou « pare-gouttes », qui est très employé en Angleterre, qui a été introduit dans diverses usines en Belgique et dont nous ne connaissons aucune application en France.

Le *splash board* consiste essentiellement en un canal formé de deux planches placées le long de la rangée d'ailettes du métier.

La grande planche sert de pare-gouttes; la réunion de la grande

et de la petite forme un canal dans lequel l'eau se rassemble et s'écoule par des rigoles ou par des tuyaux, d'une manière appropriée.

M. Osborn, inspecteur des fabriques, relate, dans son rapport de 1894 (1), qu'il a visité une salle de filature au mouillé où les métiers sont garnis de ces planches. Elles interceptent parfaitement les gouttelettes.

Les ouvrières ne sont plus aucunement mouillées, *le sol des ateliers est absolument sec*, et le travail se fait mieux et avec plus de propreté. Dans ces conditions, on s'étonne, dit-il, qu'aucun métier au mouillé soit encore démuni de cet accessoire, même en dehors des considérations d'hygiène. Sans doute, à cause de la disparition des énormes surfaces d'évaporation que fournissait le sol trempé, l'humidité des salles était modérée, variant de 84 à 91°, bien qu'il n'y eût aucune ventilation mécanique et que les couvercles des bâcs laissassent échapper beaucoup de vapeur.

L'ouvrière nettoie avec très peu de peine le conduit formé par les deux planches. Pour cela, elle marche d'un bout à l'autre du métier en y traînant la main et ramasse les déchets. Cela dure un instant et comporte une fatigue insignifiante. On répète l'opération quatre fois par jour, quand on file du fin, et six fois pour les gros numéros. Les ouvrières apprécient les « pare-gouttes » au plus haut point, et, quand l'un d'eux est dérangé et ne les protège plus efficacement, elles ne cessent de réclamer pour qu'il soit réparé.

Nul ne s'étonnera de ce succès, observe l'auteur, en comparant ces jeunes filles, dont le corps, les pieds et les vêtements sont secs, avec la situation misérable des fileuses qui pataugent dans l'eau toute la journée devant les métiers non garantis.

M. Osborn a appris de MM. Combe et Barbour, importants fabricants de machines, que la plupart des métiers qu'ils vendent à l'exportation sont garnis de *splash boards*, qui sont obligatoires en Autriche (?) et demandés dans la plupart des pays (?).

M. Osborn est d'avis que les *splash boards* devraient être rendus obligatoires toutes les fois que la distance entre les métiers permet de les installer. Il estime que cette installation est possible toutes les fois qu'il existe 1m,35 ou plus d'écartement entre la ligne d'axe des ailettes de deux métiers voisins. En accordant une distance de 225 millimètres entre l'axe de l'ailette et l'extrémité de la grande planche du « pare-gouttes », il reste un couloir de 90 centimètres pour les mouvements des ouvrières qui font le service des métiers, et c'est suffisant.

(1) E.-H. Osborn, *loc. cit.*, p. 16.

En Belgique, M. le Dr Glibert rapporte que les « pare-gouttes » n'ont pas été acceptés sans peine. Pour les femmes de petite taille et pour les femmes enceintes surtout, ces planches sont encombrantes, surtout lorsqu'il faut rattacher les fils ou placer les grosses bobines.

On a remédié à cet inconvénient en rendant les *splash boards* mobiles. Par la pression du corps de l'ouvrière, ils se relèvent vers la machine et, pour que le poids à relever soit moins lourd, le *splash board* est sectionné par parties de 1 mètre et moins de longueur.

Le « pare-gouttes » est le seul remède radical à l'insalubrité dont les fileuses souffrent quand elles ont leur corps et leurs vêtements trempés. En attendant qu'on les installe, et dans les usines où la disposition des lieux rend leur introduction impossible, on devra considérer des surtouts ou des tabliers imperméables comme d'utiles palliatifs.

Pour terminer l'étude des moyens de diminuer l'humidité dans les salles, il nous reste à examiner les procédés qu'on peut employer pour restreindre la quantité de vapeur émise par les bacs du filage.

B. *Évaporation des bacs du filage.* — Ceux-ci doivent toujours être couverts, bien entendu, et les couvercles en métal seront préférés à ceux en bois, qui se fissurent et se déjettent rapidement.

C. *Vestiaires dans les salles de filature au mouillé.* — Des vestiaires où les ouvriers pourraient échanger leurs vêtements de ville contre des vêtements de travail seraient utiles dans toutes les industries. Ils sont particulièrement justifiés quand les femmes sont obligées de se dévêtir presque entièrement.

Quand elles remettent le soir des vêtements qui ont passé la journée accrochés dans des salles humides comme celles de la filature au mouillé, les habits qu'elles revêtent ne sont guère moins mouillés que ceux qu'elles quittent, et toutes les fois qu'on construira de nouvelles salles pour le mouillé, on devra penser à la nécessité d'y annexer un vestiaire clos et chauffé.

Dans les salles existantes, on améliorera la situation chaque fois qu'on pourra créer, le long d'un mur, une armoire en tôle ou en bois doublé de zinc, chauffée par un tuyau de vapeur, où les vêtements pourront être accrochés. Le soir l'ouvrière remettra des vêtements *chauds* et relativement secs.

REVUE DES INTÉRÊTS PROFESSIONNELS

Cession de clientèle médicale. — Le journal *le Temps* du 28 juillet 1904 publie sur ce sujet un article dont nous citerons les passages les plus intéressants :

« En principe, la cession de clientèle est déclarée nulle lorsqu'elle est pure et simple, et qu'à défaut de détermination d'autres avantages elle paraît n'avoir pour objet que la confiance et la fidélité qui rattachent les malades au médecin, c'est-à-dire des sentiments qui sont hors du commerce.

« Mais la cession de clientèle, même ainsi qualifiée dans l'acte, est reconnue valable lorsqu'elle porte en même temps sur d'autres objets ou avantages, dont le cessionnaire peut réellement tirer profit, comme si, par exemple, la convention opère vente du mobilier personnel et professionnel, des instruments et livres de médecine, et si le cédant s'engage à présenter son successeur à la clientèle, par démarches personnelles ou par circulaires, à lui céder le bail de son appartement et à ne pas s'établir à nouveau dans un rayon déterminé, pour éviter de lui faire concurrence.

« La cession de ces divers éléments donne à la cession de la clientèle un caractère pratique, qui la rend licite. »

Mais la question vient de se poser sous une forme nouvelle et particulièrement intéressante. Il s'agissait de savoir si la cession de clientèle, qui est faite dans des termes qui la rendraient valable si elle était réalisée par le médecin en exercice, est également valable lorsqu'elle est faite, non point par le médecin lui-même, mais par sa veuve ou ses héritiers.

Dans un procès de ce genre intenté au Dr R... par la veuve et l'enfant du Dr L..., le tribunal civil de X... avait déclaré nulle la cession dont il s'agit, par cette considération que les principaux éléments d'une cession de clientèle, tels que recommandations et présentations du nouveau médecin, ne paraissaient susceptibles d'être utilement réalisés que par le cédant lui-même.

Mais la Cour d'appel de Rennes a réformé cette décision, et validant la convention litigieuse, elle a alloué à Mme veuve L... les dommages-intérêts qu'elle réclamait. Son arrêt porte que la cession de clientèle, qui comprend vente de mobilier, cession de location, engagement de présenter le successeur à la clientèle, etc., opère transmission de biens et avantages négociables, et que ces divers

éléments, qui faisaient partie du patrimoine du médecin défunt, peuvent être valablement cédés par la veuve et les héritiers qui succèdent à ce patrimoine (*Bulletin médical*).

La responsabilité des pharmaciens. — On se rappelle le cas de ce pharmacien du VIe arrondissement, qui, déclaré pénalement responsable de l'inattention d'un de ses élèves, alors qu'il s'était cependant strictement conformé à une ordonnance erronée du médecin, avait été condamné par la onzième Chambre correctionnelle à un mois de prison avec sursis et 100 francs d'amende.

Le tribunal avait décidé que c'était au pharmacien seul qu'il incombait de s'assurer que l'ordonnance qu'il avait à exécuter était conforme aux règles de l'art et qu'il avait commis une faute en laissant à son élève le soin de l'exécution.

Le pharmacien a interjeté appel et, hier, la neuvième Chambre de la Cour, que présidait M. Naudin, après avoir entendu la plaidoirie de Me Albert Foucault, a infirmé le jugement de première instance.

La Cour a supprimé la prison pour ne retenir que la peine de 100 francs d'amende, mais en ayant bien soin, dans son arrêt, de consacrer en l'espèce la responsabilité du pharmacien.

— Considérant que les obligations imposées par la loi du 21 germinal an XI aux pharmaciens pour l'exercice de leur profession sont formelles et ne leur permettent point de se substituer des employés qui ne rempliraient pas les conditions voulues par l'article 25 de la loi sus-visée;

Que, s'il en était autrement, le titulaire d'une pharmacie pourrait échapper à toute responsabilité pénale en laissant à ses employés le soin de préparer et de vendre les médicaments demandés par la clientèle...

La Cour termine en déclarant que la condamnation du pharmacien à l'amende est une répression suffisante.

REVUE DES JOURNAUX

L'identification des cadavres. — M. Bertillon a proposé à la justice, une nouvelle méthode d'identification s'appliquant à tous les cadavres non reconnus à la Morgue.

Jusqu'à ce jour, le Parquet se bornait à faire photographier les corps. On n'obtenait qu'une ressemblance très éloignée avec la

physionomie vivante du sujet, et c'était, la plupart du temps, un document sans valeur, même pour les personnes appelées à donner leur avis sur l'identification du disparu.

Il fallait faire « revivre » pour un instant les traits de cette physionomie. M. Bertillon s'y est appliqué en s'appuyant sur une série d'observations reconnues exactes.

A l'aide d'une seringue de Pravaz, on injecte dans les yeux trois ou quatre gouttes de glycérine ; il en résulte un fait curieux : les paupières s'ouvrent, les yeux restent grands ouverts et le cadavre semble revivre. Afin de donner de l'éclat au globe de l'œil, qui, sans cela, demeurait terne et vitreux, on projette dans la sclérotique un peu de glycérine ; on complète l'illusion en frottant les lèvres d'un peu de carmin ; et le corps ainsi préparé donne, par la photographie, un portrait « vivant ».

(*Gazette médicale de Paris.*)

Hygiène du soldat japonais. — Nous trouvons, dans une lettre de Tokio, publiée par la *Gazette de Cologne*, d'intéressants détails sur le soldat japonais, à la caserne et en campagne :

« La nourriture des soldats est, depuis longtemps, différente de ce qu'elle était autrefois ; elle est devenue à demi européenne, dans le but d'accroître la force physique des combattants. Ce n'est qu'exceptionnellement qu'on sert encore aux troupes du simple riz préparé ; l'usage est de leur donner du riz cuit avec du blé, entier ou décortiqué, qui, d'ailleurs, plaît moins aux soldats que le riz pur. On s'est décidé à ce mélange de riz et de blé, parce que tous les peuples vivant exclusivement de riz sont attaqués, en été, par la maladie du béri-béri (ou kakké), qui occasionne de l'œdème aux jambes et des troubles cardiaques. Il y a là, croit-on, un cas analogue à l'ergotisme. « Cette maladie a disparu complètement dans la marine et est devenue beaucoup plus rare dans l'armée.

« On donne encore fréquemment au soldat du poisson et de la viande ; la plus grande partie des chasses du mikado est envoyée à l'armée dans des boîtes de conserve.

« Le repas du matin consiste en bouillie de riz et de blé, soupe aux haricots et un légume confit dans le sel ; le repas du milieu de la journée, en poisson ou viande bouillie, riz et blé, légumes cuits ; le repas du soir est identique. De plus, le soldat s'achète beaucoup de pain, qu'il se procure à la cantine. Ce pain, qu'il appelle « pan », est du pain blanc ; le pain bis ou noir, qu'il appelle « kuropan », lui semble réservé aux étrangers. Il peut aussi avoir à la cantine une sorte de biscuit sucré, nommé « katapan », de la largeur de la paume de la main et de l'épaisseur du petit doigt.

« Le jour de l'an, à l'anniversaire de la fondation de l'empire par le premier mikado Jimmo Tenno (660 ans avant Jésus-Christ, dit-on), et à l'anniversaire de la naissance du mikado, les troupes reçoivent un « rata » particulièrement soigné, dont font partie un gâteau de riz mou *(motchi),* un gâteau blanc, un gâteau rouge et des « katapans ».

« Le poisson, la viande, le blé, constituent donc la nourriture fortifiante de la caserne, fort supérieure à l'alimentation ordinaire du Japonais. Les sous-officiers et les hommes ont la même nourriture ; les sous-officiers et les caporaux administrent la cantine. Dans la cantine, se vend également du tabac et des cigarettes (le tabac est aujourd'hui monopole de l'État),du vin, du riz et de la bière.

« Les soldats couchent dans des lits en bois ; ils ont une paillasse sur laquelle on étend une couverture de laine. A la mobilisation, chaque soldat reçoit une couverture de lit rouge.

« Le soldat japonais porte dans son sac du riz sec et des prunes légèrement salées ; il a avec lui un tuyau de bambou rempli d'eau.

« Le fourgon de sa compagnie distribue, en outre, des légumes secs et pressés, du poisson séché, de la viande en conserve, du chojou (extrait liquide de haricots) très concentré et, en petites quantités, du vin de riz et des cigarettes.

Le gouvernement garde le secret sur la nature de la nouvelle batterie de cuisine de la troupe ; on dit qu'elle est faite de papier pressé rendu incombustible par un procédé chimique ; elle est logée dans le havresac.

« Les Japonais sont assez sujets aux angines et aux maladies de poitrine ; mais les hommes reconnus bons pour le service sont rarement atteints de ces maux. Les blessures aux pieds se montrent surtout chez les recrues de la campagne, ces hommes n'ayant pas été habitués à porter les souliers de cuir. »

Les postes de police à Paris. — Il existe à Paris quatre-vingt-six postes de police pour les vingt arrondissements.

Ces postes sont installés soit dans des immeubles appartenant à l'État ou à la Ville, soit dans des immeubles appartenant à des particuliers, lesquels en font location à la Préfecture.

L aménagement desdits postes inspire au Conseil d'hygiène certaines inquiétudes, en ce qui regarde ceux qui sont appelés à y passer et à y vivre.

Le Dr A. Le Roy des Barres, invité à se rendre compte des conditions de salubrité dans lesquelles sont établis les postes de police, a présenté au Conseil d'hygiène un intéressant rapport, que nous résumons ici.

Tout d'abord, le Dr Le Roy des Barres s'est occupé de la salle où les agents se tiennent, et qui est, à proprement parler, le *poste*. Cette pièce, la plupart du temps, est de dimensions exiguës; elle est, le plus souvent, mal ventilée ; les peintures y sont dans le plus mauvais état d'entretien ; très fréquemment aussi elle reçoit les émanations méphitiques qu'exhale le *violon*...

Les annexes à l'usage des agents, cabinets de débarras, ou bien water-closets, laissent encore beaucoup à désirer dans un grand nombre de postes de police.

Mais, ce qui est particulièrement odieux, repoussant de malpropreté et de fétidité, c'est le *violon*. Cette petite geôle est ordinairement installée dans une arrière-boutique, ou sur une courette. Les cellules mesurent souvent 1m,50 de largeur, sur 2m,50 de longueur, avec 3 m, de hauteur à peine, et c'est dans cet étroit espace que l'on entasse parfois cinq ou six personnes.

Dans un grand nombre de *violons* (rue Villedo, notamment, et rue de la Banque), l'immonde baquet, qui doit, dans chaque cellule, suffire à tous, quand il y a plusieurs personnes, et à tous les besoins, et dont l'infection s'impose jusqu'au matin, a bien été remplacé par des cuvettes à chasse d'eau, mais il n'a pas disparu pour cela ; on s'en sert encore, et les odeurs qu'il dégage sont d'autant plus pénibles que l'aération, la ventilation, sont, en général, très mal assurées.

Autre chose : il est encore un certain nombre de postes dépourvus d'un robinet d'eau « potable », à l'usage des agents et de leurs prisonniers.

Pour ce qui est du chauffage, il est mal réglé : dans le *violon*, on gèle. Les gardiens de la paix, groupés autour du poêle, ont trop chaud et risquent de prendre mal, lorsque, ensuite, ils sortent pour leurs rondes. D'autre part, les poêles dégagent, souvent, une trop grande quantité d'oxyde de carbone.

L'éclairage est lamentable. Rue de Glück, dès midi, il faut allumer.

Pour remédier à ces inconvénients divers, il faudrait de l'argent. Puisque les crédits sont insuffisants, ne pourrait-on pas procéder par étapes ? Voici, toujours d'après M. le Dr Le Roy des Barres, et d'une manière générale, les améliorations qu'il serait déjà possible d'entreprendre :

Si le manque de place empêche d'agrandir les postes, on pourrait, tout au moins, percer des fenêtres nouvelles, établir des cheminées d'appel, de façon à attirer à la fois l'air et le jour. Pour faciliter le nettoyage, l'emploi de carreaux céramiques ou de peintures vernissées est tout indiqué. L'enduit en ciment des parties basses

contribuerait à diminuer l'humidité des murailles là où elle existe; il en serait de même pour le revêtement en bois des parois.

Le sol, pour permettre les lavages, devrait être imperméabilisé par l'emploi d'un dallage ou d'un carrelage bien jointoyé au ciment. Là où il existe un parquet en mauvais état, on pourrait avoir recours à la confection d'un revêtement de la surface, tel que l'essai en a été fait à Ville-Évrard, à Villejuif, à l'hôpital Brézin.

Partout suppression du baquet. Partout également, la lumière naturelle, et là où c'est impossible? on déménagera. On fera en sorte que l'eau arrive en quantité suffisante pour rendre possibles les nettoyages. Partout fonctionnera un robinet pour l'eau potable.

Quel est, en attendant ces diverses réformes, non point le poste idéal, mais celui qui satisfait à peu près MM. les hygiénistes? C'est celui du marché Saint-Honoré.

La salle des agents y mesure 8m,60 de longueur sur 9m,80 de profondeur. Elle est bien éclairée, bien ventilée. Ses pièces annexes ont une dimension suffisante, le *violon* est dans les conditions requises. Enfin le poêle est installé pour fournir la température moyenne de 12 à 15° qui est reconnue la bonne. La seule critique résiderait peut-être dans la hauteur du plafond, qui gagnerait à être un peu plus élevé. Quoi qu'il en soit, il s'en faut de bien peu pour que ce poste de la rue du Marché-Saint-Honoré ne soit le poste rêvé.

Ajoutons qu'un poste de police bien installé doit contenir une boîte de secours et un brancard.

La boîte de secours, afin d'être prête à toute éventualité, sera placée sur une console spéciale, soutenue, à 1 mètre au-dessus du sol, par des crampons fixés à la muraille.

S'il y a deux brancards, le brancard à bras sera accroché au mur, à une hauteur telle qu'il soit à la portée de la main.

Quant au brancard roulant, dont l'usage devrait être généralisé, il réclame une installation particulière; c'est ainsi qu'il faut prévoir, pour son passage, des ouvertures de 1m,50 environ, et, pour son remisage, un local clos de 3 mètres de longueur sur 1m,50 de largeur au minimum, avec une hauteur de 2 mètres.

Et M. le Dr Le Roy des Barres conclut en réclamant la constitution d'une commission permanente, chargée de prononcer, en connaissance de cause, chaque fois qu'il y aurait lieu de transférer un poste de police ou bien d'en créer un dans un nouveau local.

(EDMOND LE ROY.)

La mouche comme vecteur de l'infection typhique. — Dans un travail présenté à la Société médicale de Chicago, Hamilton rapporte le résultat d'une enquête faite sur le rôle joué par les mouches dans la récente épidémie de fièvre typhoïde de Chicago. Les conclusions sont les suivantes : l'épidémie de fièvre typhoïde qui a sévi à Chicago en juillet, août, septembre et octobre 1902, fut beaucoup plus sévère dans le dix-neuvième district, qui, n'ayant que le trente-sixième de la population totale, a eu le septième de tous les décès.

La concentration de l'épidémie dans ce district ne peut s'expliquer ni par la contamination des eaux de boisson, ni par les aliments, ni par la pauvreté et le manque d'hygiène des habitants, ce district ne différant en rien des autres.

L'enquête a démontré que beaucoup des égouts des rues sont trop petits, et seulement 48 p. 100 des maisons ont des plombs sanitaires. Des 52 p. 100 restant, 7 p. 100 ont des plombs défectueux, 22 ont des water-closets à fourniture intermittente d'eau, 11 ont des cabinets à l'égout, mais sans eau, et 12 p. 100 ont des fosses fixes.

Les rues dans lesquelles ces défauts sanitaires sont au maximum ont eu le maximum de fièvre typhoïde, sans que la pauvreté des habitants ait eu à jouer un rôle. Des mouches trouvées dans deux latrines sans drainage, sur les parois des murs des deux maisons, dans la chambre d'un typhique, ont servi à inoculer dix-huit tubes, et, sur cinq de ces tubes, on a pu isoler le bacille d'Eberth.

Quand les selles des typhiques sont laissées exposées dans les cours et dans les cabinets, les mouches peuvent être des agents importants de dissémination de l'infection typhique. (*Med. News*, 7 mars 1903).

Le Gérant : HENRI BAILLIÈRE.

2163-04 — CORBEIL. Imprimerie ÉD. CRÉTÉ

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

GÉOGRAPHIE MÉDICALE

LES ILES DE MAURICE ET DE LA RÉUNION

SALUBRITÉ COMPARÉE

Par le Dr GUSTAVE REYNAUD,
Médecin en chef du Corps de Santé des Colonies, en retraite;
Professeur d'hygiène à l'Institut Colonial et à l'École de Médecine de Marseille.

Les deux îles de Maurice et de la Réunion, situées côte à côte, à quelques milles de distance, dans le même hémisphère, dans le même océan, à peu près sur la même latitude (21 et 20° de latitude sud), au voisinage du tropique sud, de formation géologique semblable, soumises aux mêmes influences climatériques, toutes deux colonisées par la France à leur origine, mais séparées politiquement et obéissant à une direction administrative différente depuis que Maurice est passée sous la domination anglaise, au commencement du XIXe siècle, donnent lieu à des rapprochements intéressants dans leur évolution sanitaire et démographique au cours du dernier siècle. Les modifications

survenues dans leur salubrité et les mouvements de la population hétérogène des deux îles sœurs contiennent des enseignements utiles à la science de la colonisation.

Les documents publiés sont, il est vrai, fort incomplets, du moins en ce qui concerne la Réunion. Mais nous tirerons parti du rapport annuel publié par le gouvernement de Maurice, ainsi que du recensement fait dans cette île en 1901 et aussi des recherches laborieuses dues aux médecins français de la Marine et des Colonies, notamment au Dr Merveilleux (1).

Historique. — Les îles de Maurice et de la Réunion ont eu leur sort lié dans la nature et dans l'histoire. Toutes deux réputées par la douceur de leur climat, leur salubrité et la variété de leurs productions, elles ont subi simultanément des transformations économiques, sociales et telluriques, qui ont déterminé une insalubrité caractérisée par le développement des endémies les plus meurtrières de la zone tropicale.

L'île de Maurice, découverte en 1507 par les Portugais, occupée en 1598 par les Hollandais, était abandonnée lorsque les Français en prirent possession en 1715, lui donnèrent le nom d'île de France et l'annexèrent au gouvernement de l'île de la Réunion. Celle-ci, appelée aussi

(1) Nous adressons nos remercîments à M. le Gouverneur de Maurice, qui nous a fait parvenir les documents précieux dont nous parlons. Les documents publics analogues n'existent pas à la Réunion, en dehors de quelques statistiques médicales très incomplètes établies par les médecins militaires. Cette insuffisance vient de l'organisation rudimentaire de l'état civil et des déclarations tardives de naissances ou de déclarations erronées de décès dans cette vieille colonie.

Nous formulons le vœu que les principales nations colonisatrices adoptent des modèles uniformes et des classifications identiques pour les tableaux de démographie et de statistiques médicales, et que les rapports annuels soient publiés et interchangés par l'intermédiaire des administrations coloniales métropolitaines.

Les modèles adoptés par les Gouvernements de Maurice et des Indes anglaises fourniraient une base excellente aux travaux d'une commission internationale qui serait chargée d'élaborer les types uniformes de tableau et de classification. Une proposition sera déposée par nous dans ce but au plus prochain Congrès national ou international d'hygiène.

Bourbon, découverte en 1528 par les Portugais, avait été prise par la France le 26 juin 1628; mais, habitée seulement à partir de 1646, elle ne fut réellement colonisée qu'à partir de 1665.

Situées sur la route des Indes et à 500 milles environ de Madagascar, elles servirent longtemps de point de relâche, de base d'opérations et de lieux de convalescence à la Compagnie des Indes orientales et aux colons français de Madagascar.

Prise par les Anglais en 1810, l'île de Maurice fut définitivement séparée de la France par le traité de 1814. A partir de cette époque, les deux îles sœurs eurent une vie politique distincte, qui imprima à chacune d'elles une évolution sociale et économique différente. Mais l'évolution de leur pathologie, au cours du XIXe siècle, fut semblable et simultanée. Avant d'en donner un exposé succinct, il est nécessaire d'examiner sommairement les milieux où ont évolué les endémies nouvelles ou subitement renforcées.

I. — Les milieux.

A. *Sol.* — B. *Météorologie.* — C. *Milieu humain.*

A. ***Sol.*** — 1° *Ile Maurice.* — Cette île, située par 20° de latitude sud, environ à 550 milles de Madagascar, est une terre émergée, à ossature basaltique, peut-être plus ancienne que la Réunion, mais avec des reliefs montagneux moins prononcés, des côtes plus découpées et une superficie totale de 1826 kilomètres carrés, plus petite que celle de la Réunion (2512 kilomètres carrés).

Les montagnes, très abaissées par l'érosion, forment plusieurs groupes de massifs, dont les plus hauts sommets (montagnes de la Rivière-Noire, Pieter Both) ne dépassent pas 815 mètres et 825 mètres d'altitude. On y trouve d'anciens cratères oblitérés et des coupes lacustres à eaux dormantes entre des parois de laves.

Ces massifs sont reliés entre eux par un plateau central de 4 à 500 mètres d'altitude encore quelque peu boisé, dominé par le *Piton du Milieu* (595 mètres d'altitude) et, au sud-ouest, par la montagne de la *Rivière-Noire*. C'est sur ces hauteurs que se trouvent les plaines de *Moka*, à l'est-sud-est, et le plateau de *Curepipe* (555 mètres), situé au seuil de partage entre les deux versants des massifs montagneux. Là ont été édifiées les stations et villes de santé qui abritent une grande partie de la population d'origine européenne et de la garnison. On y accède par un railway grimpant à travers les *Plaines Whilhems* par une route bordée de villas.

Ces montagnes ont généralement des pentes peu étendues et sont extrêmement déboisées (1).

Au pied des montagnes s'étendent des vallées et des plaines assez vastes, surtout au nord de l'île. Elles sont couvertes de terres rougeâtres, très fertiles, qui produisent en abondance de la canne à sucre (2), de la vanille, de l'aloès, etc... Quelques parties de ces terres basses ont été délaissées par la culture.

Le littoral est formé par une bande de galets, de sables, d'alluvions, parsemée de mares à eaux mixtes. Le pourtour de l'île, très découpé, est entouré d'une ceinture de récifs madréporiques à 1/4 de mille de la côte. A leur abri se trouvent des ports excellents. Dans la partie basse de l'île, on rencontre encore des vestiges de la riche végétation qui couvrait autrefois cette île. Mais, en général, la destruction des forêts a été complète, d'où le régime irrégulier des pluies et des cours d'eau, la plupart du temps desséchés (3), le ruissellement des eaux à la surface du sol

(1) De là ce dicton populaire relatif à la montagne du Pouce, près de Port-Louis : « Jadis mon doigt était à l'ombre ; il commence à brûler au soleil. »

(2) Jusqu'à 150 000 tonnes de sucre par an.

(3) Ce qui a fait dire que, du temps des Français, les rivières avaient de l'eau mais pas de ponts et, du temps des Anglais, des ponts mais pas d'eau.

sans infiltration, la formation de mares au pied des montagnes, les sécheresses prolongées interrompues seulement par les grandes pluies saisonnières.

2° *La Réunion* (latitude sud de 20°,51 à 21°,27). — D'une superficie de 2 512 kilomètres carrés, cette île a une forme générale notablement différente de Maurice, avec des reliefs beaucoup plus considérables, de hautes montagnes à pentes douces et étendues, arrivant jusqu'à la mer, dont elles ne sont séparées que par une bordure très étroite de littoral.

D'origine volcanique comme sa voisine, mais de date moins ancienne, elle offre encore un volcan en pleine activité et d'abondantes sources thermo-minérales très variées.

La forme générale de l'île est celle d'un conoïde elliptique dont la base s'arrondit au niveau de la mer et dont le sommet, formé par le *Piton des Neiges*, domine à 3 069 mètres le plateau central des Salazes (1).

L'île est composée, en réalité, de deux massifs montagneux de grandeur inégale, tous deux d'origine volcanique, reliés par une sorte de selle ou de haut plateau, la plaine des Cafres, qui s'élève à 1 600 mètres au-dessus du niveau de la mer. La direction générale de ces massifs ainsi soudés court de l'ouest-nord-ouest à l'est-sud-est, de telle sorte que l'île se trouve partagée orographiquement en deux parties : une partie *du vent*, au nord-nord-est, et l'autre *sous le vent*, au sud-sud-ouest, ayant chacune un climat différent.

Le massif montagneux ouest-nord-ouest, ou des Salazes, est le plus ancien. Dû au soulèvement hors de l'eau d'un volcan sous-marin, peut-être relié primitivement à Madagascar et à Maurice, ce massif a subi deux affaissements successifs : le premier déterminant la formation de plaines élevées (Salazes, Fougères, Chicots, Affouches); le second déterminant la formation des grands cirques d'effondrement

(1) Les principales données de cette étude sur la Réunion sont empruntées au mémoire du Dr Merveilleux, publié dans les *Annales d'hygiène et de médecine coloniales*, 1903, p. 195 et suivantes.

de Salazie, de Cilaos, de Mafalte, du Bras de la Plaine, les trois premiers dominés par l'arête gigantesque du Piton des Neiges.

Trois torrents, issus de ces trois grands cirques, se font jour par des brèches et des couloirs étroits, à travers leur enceinte basaltique, et charrient avec une extrême vitesse des matériaux d'effondrement et d'effritement, blocs arrondis, galets, sables, alluvions, qui forment des deltas à leur embouchure et des bancs de galets mobiles le long des côtes, dont les anses sont comblées et les découpures effacées.

Le deuxième massif montagneux est-sud-est, plus récent, est dominé par un ancien cratère à 2625 mètres d'altitude et par un cratère récent (Piton de Fournaise) à 2523 mètres, d'une superficie totale de 96 kilomètres carrés, soit $\frac{1}{25}$ de la surface totale de l'île. Le massif du volcan, en activité depuis 1794, s'allonge et gagne sur la mer, tandis que le massif ancien diminue lentement sous l'action érosive des eaux et du soleil. Les plus anciennes roches éruptives de la Réunion sont des trachytes et des basaltes, sans trace de *diluvium*. Les terres de l'île sont pauvres en chaux et en magnésie, mais très riches, comme toutes les roches volcaniques, en alumine, fer, silice, alcalis et acide phosphorique.

Tandis qu'on ne peut distinguer à Maurice que deux régions distinctes, les plateaux et les plaines du littoral, on peut distinguer à la Réunion trois zones différentes par leur climat comme par la composition du sol superficiel : les côtes, les pentes, les plateaux.

a. Les *côtes* forment généralement une bande très étroite, offrent, en certains points, de hautes falaises à pic et ailleurs des laves, des plages de sable, de galets, des alluvions à l'embouchure des torrents, quelques bancs madréporiques. Le sol y est très perméable. On y rencontre quelques étangs à eaux mixtes ou douces (Champ-Borne, Saint-Paul, Saint-Gilles, Étang-Salé, Gol) dans les anciens lits de déjection. Des forêts de filaos, de plantation récente et parfois trop

épaisses, au point d'intercepter les brises de mer, garnissent par places cette étroite bordure. C'est sur les côtes que se trouvent les principaux centres de population.

b. Les *pentes*, très étendues, s'élèvent doucement du littoral jusqu'à la bordure des grands cirques ou des grands plateaux. Elles sont recouvertes d'une couche épaisse de terre cultivable, formée en grande partie d'argile contenant une forte proportion d'éléments siliceux très divisés, de sable noir à grains fins.

Depuis le battant des lames jusqu'à la limite très reculée des forêts domaniales, ces pentes sont livrées à la culture (café, canne à sucre, vanille, etc.). Les propriétaires se sont livrés à des déboisements inconsidérés, dont les conséquences ont été, comme à Maurice, la perturbation dans le régime des pluies et des cours d'eau torrentueux, l'écoulement des eaux de pluie à la surface, le ravinement du sol. Les bois ont été abattus même sur des pentes de 45°.

c. La région des *hauts plateaux* est encore boisée. Elle donne à la Réunion son cachet particulier. Le sol sablonneux, semé de roches et de galets, très perméable, produit en abondance les légumes et les fruits de l'Europe tempérée. Les cirques et les plateaux sont riches en sources d'eau potable, roulant sur des galets ou des roches basaltiques dures, par conséquent pures et excellentes avant la traversée des grands centres du littoral.

Des eaux thermales de composition variée (bicarbonatée, sodique, sulfureuse, etc.) (1) sont en abondance dans les trois grands cirques et sur la *plaine des Palmistes*.

Cet ensemble d'avantages naturels, joint au climat d'altitude, fait, des hauteurs de la Réunion des *sanatoria* incomparables, malheureusement très peu et très mal utilisés. Tandis qu'à Maurice on trouve des centres importants de population, des villes de santé, des stations sanitaires sur

(1) Voir l'*Analyse de quelques eaux minérales de la Réunion*, par M. Réland, pharmacien-major de première classe (in *Annales d'hygiène et de médecine coloniales*, 1904, p. 110).

les plateaux de Curepipe, Moka, Plaine Wilhems (environ 100000 habitants dans les deux districts de Moka et Plaine Wilhems), sur les hauteurs de la Réunion, on ne trouve que quelques bourgades formées principalement de gens de couleur et des baraques servant de villas ou d'hospices aux habitants et aux malades de la Réunion et des îles voisines. Malgré l'état précaire de ces installations, ces hauteurs sont très recherchées par les malades et les convalescents de Maurice, des Seychelles et de Madagascar, en raison de la vertu réparatrice de leur climat tempéré et de leurs eaux thermo-minérales.

B. ***Météorologie***. — *Maurice et Réunion*. — Les deux îles sont si rapprochées l'une de l'autre que leur climatologie peut être considérée comme identique, étant sous l'influence des mêmes courants aériens ou marins, des mêmes perturbations atmosphériques, du même régime des pluies. Les données météorologiques qui ont été publiées sur la Réunion, quoique succinctes, remédieront en partie à l'insuffisance des documents que nous possédons sur la météorologie de Maurice.

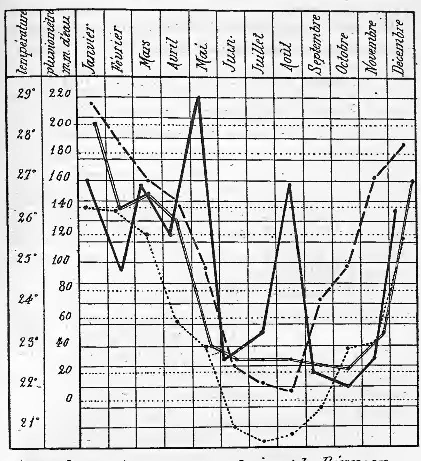
Les deux îles montagneuses, situées au milieu d'un grand océan que parcourent incessamment les vents alizés, au voisinage du tropique, mais dans l'hémisphère austral plus froid que l'hémisphère boréal, jouissent d'un climat marin, humide, tempéré et constant. La chaleur, assez forte sur le littoral pendant l'hivernage (saison chaude), est modérée sur les pentes des montagnes et en saison fraîche. Le climat est frais, véritablement printanier sur les hauts plateaux de la Réunion.

Les graphiques ci-joints (pl. n° 1, p. 393) donnent les moyennes mensuelles de la température et de la pluviométrie.

Pour une période de douze années à Maurice, la moyenne annuelle est de 23°,36. Le mois de juillet est le plus froid (20°,75) ; le mois de janvier est le plus chaud (26°,41) (moyenne

des maxima et des minima). Ces températures sont prises sur le littoral. Mais, sur les premiers gradins des mon-

Graphique des moyennes mensuelles de température et de la pluviométrie (1).



tagnes, à 1 030 pieds (environ 330 mètres), la température moyenne est de 21°,6 (année 1900) (2), avec des extrêmes

(1) La courbe pluviométrique de *Maurice* est celle de l'année 1898, année moyenne ; celle de la *Réunion* résume les observations faites à Saint-Denis par Delteil pendant plusieurs années.

(2) Observations de M. Boname, directeur de la Station agronomique.

de température de 9°,5 (16 août) et de 31° (14 février). A la même station, la moyenne mensuelle des températures nocturnes a varié de 14°,1 en juillet et 21°,8 en février; celle des températures diurnes a varié de 21°,4 en juillet, à 29°,6 en janvier.

A la Réunion, la marche de la température présente les particularités suivantes sur le littoral :

	Degrés.
Minimum extrême	14,00
Maximum —	34,50
Moyenne des maxima	28,63
— des minima	19,91
— des maxima et des minima	24,30

				Périodes. 1833-1851.	Périodes. 1897-1901.
		Degrés.		Degrés.	Degrés.
Moyennes diurnes.	A Saint-Denis (nord de l'île).	25,69	Saison fraîche.	23,9	23,86
			Hivernage....	26,1	27,54
	A Saint-Pierre (sud de l'île).	25,57	Saison fraîche.	22,0	23,24
			Hivernage....	25,3	27,59
	A Salazie (à 1.000 mètres).	20,36			
	A Cilaos (à 1.200 mètres).	19,11			

	Degrés.
Moyenne de température des eaux courantes	21,28
— — du sol, à $0^m,30$ de profondeur	25,24
— — de la mer	25,14

	Degrés.	
Écart des températures moyennes de saison fraîche et d'hivernage	3,6	
Écart des températures moyennes de jour et de nuit	8,7	(sur le littoral).
Écart des températures extrêmes de jour et de nuit	12 à 14°	—
Écart des températures extrêmes de de jour et de nuit	22°	(sur les hauteurs).

La température moyenne de l'île paraît s'être élevée de 1°,5 depuis trois quarts de siècle.

Saisons. — Dans les deux îles, on distingue deux saisons :

1° La saison fraîche (ou hiver), de mai à octobre ;

2° La saison chaude (ou hivernage), de novembre à avril.

La saison chaude est l'époque des fortes chaleurs, des vents variables, des cyclones et des pluies.

Pluies. — Les pluies sont réparties très différemment

suivant les mois de l'année. Les mois où il pleut le plus sont de décembre à mai. Ceux où il pleut le moins sont de septembre à novembre. La courbe pluviométrique suit en général la courbe de température. Les quantités de pluie varient de :

A la Réunion......	1 585 millimètres	(période de 1833 à 1840).
	875 —	(en 1901).
A Maurice.........	1.229 —	(1881-1901).

La quantité varie beaucoup d'une année à l'autre : 703 millimètres à *Maurice* en 1897, — 1 450 millimètres en 1901. Elle varie aussi suivant les localités par rapport à la chaîne montagneuse : très abondante et très fréquente à *la Réunion, au vent* (3 771 millimètres pour 161 jours de pluie) ; très peu abondante et peu fréquente *sous le vent* (976 millimètres et 54 jours de pluie). Pendant les ouragans, il tombe jusqu'à 500 millimètres d'eau. Les observations faites à la Réunion démontrent une diminution de la quantité des pluies et aussi du nombre de jours de pluie (de 129 jours à 72 jours) de 1833 à 1901, phénomène attribuable aux déboisements, qui n'empêche pas les pluies d'hivernage, mais supprime les pluies locales. La même observation s'applique à Maurice.

Hygrométrie. — La moyenne hygrométrique sur le littoral de la Réunion varie, suivant les localités, de 79°,2 à 66°,9 à Saint-Denis et 77°,9 à Saint-Pierre. La différence est très faible entre les deux saisons, de 63°,57 (saison fraîche) à 70°,27 (saison chaude).

Vents. — Les deux colonies sont parcourues par des vents généraux, les alizés d'est-sud-est, halant parfois vers le sud et plus souvent vers le nord-est. Ils soufflent constamment en juillet, août et septembre : 294 à 302 jours de vent par an, à peu près également répartis suivant les mois, avec un minimum en février (22 jours) et un maximum en juillet (28 jours). C'est aussi en juillet, août et septembre qu'ils soufflent avec le plus de violence.

(1) Les îles étaient fréquemment dévastées par de violents cyclones : de 1800 à 1901, on a compté 48 cyclones à la Réunion. Depuis 1878, il

C. ***Milieu humain.*** — Il est utile de connaître, au moins sommairement, les races qui composent la population hétérogène des deux îles, leur habitat, leur alimentation.

I. **Races.** — 1° *Maurice.* — La population, qui s'élevait à 161 089 habitants en 1845, date du premier recensement fait dans l'île, et qui s'élève à 376 260 habitants en 1902, soit un accroissement de 86 habitants à 206 par kilomètres carrés, se compose d'éléments divers dans les proportions suivantes (recensement de 1901) :

	Sexe masculin.	Sexe féminin.	Totaux.
Population générale (1) (Européens, créoles blancs, métis, hommes de couleur)......	53.038	55.377	108.415
Africains................................	332	100	432
Indiens..................................	144.957	116.023	260.980
Chinois..................................	3 451	58	3.509
Totaux.........	201.778	171.558	373.336

2° *Réunion.* — Du chiffre de 12 individus dont 10 esclaves en 1662, la population atteint le chiffre de 200 000 habitants en 1850 ; elle n'est plus que de 173 000 habitants en 1897 et 170 000 habitants en 1901, soit une densité de 66,53 au kilomètre carré, au lieu de 72 en France, 191 à la Martinique (avant l'éruption de la montagne Pelée), 102 à la Guadeloupe, 206 à Maurice.

Les éléments de la population, en 1897, se décomposent ainsi qu'il suit :

Européens, créoles, métis ou noirs.........	143.196
Indiens..................................	17.789
Malgaches................................	4.496
Cafres (Africains).......................	6.960
Chinois..................................	547
Arabes...................................	204

Depuis cette époque, l'immigration a ajouté 1 653 individus : Annamites, Chinois du nord ou Comoriens.

n'y avait plus eu de cyclone violent à la Réunion jusqu'au dernier cyclone de 1904.

(1) Dans la population totale, 891 individus sont nés en Europe, dont 357 en France et 412 seulement en Grande-Bretagne ; 305 082 individus sont nés à Maurice de toute race.

II. **Habitat.** — *Maurice et Réunion.* — La situation est à peu près semblable dans les deux îles, quoique meilleure à Maurice pour les classes aisées.

Les classes aisées occupent dans les villes des quartiers percés de rues suffisamment larges et aérées. Chaque maison, occupée généralement par une seule famille, est généralement bâtie entre cour et jardin. Les dépendances, cuisines, logement des domestiques, water-closets, écuries, etc., sont relégués au fond des cours dans des cabanons étroits et malpropres, mais suffisamment séparés de l'habitation principale.

L'architecture de ces maisons n'est pas parfaitement adaptée à la vie coloniale. Peu élevées au-dessus du sol, parfois construites sur des caves ou des fosses inondées en saison des pluies, n'ayant pas de véranda aux étages, une seule galerie sur une seule façade au rez-de-chaussée, des mansardes utilisées comme logement, ces maisons, en bois, sont à la fois peu confortables, mal protégées contre la chaleur, imparfaitement ventilées, peuplées d'insectes et de rongeurs. Ces défauts seraient en partie atténués par la situation entre cour et jardin si les arbres des jardins ne formaient pas des massifs touffus et humides.

Les classes aisées de l'île *Maurice* habitent en grand nombre les hauts plateaux de l'île, de plus en plus peuplés. La population des districts des hauteurs, *Plaine Wilhems* et *Moka*, est en progression. Le pourcentage par rapport à la population générale est en :

	Moka.	Plaine Wilhems.	Port-Louis (capitale).
1846.....	2,9	8,1	28,5
1901.....	9,4	17,0	15,0

Les classes aisées de *la Réunion* ne font que des séjours temporaires très courts dans les hauteurs.

A l'exception de quelques tronçons d'égout sans écoulement et sans eau, les villes sont généralement dépourvues de réseau d'égoût. La voirie est rudimentaire ; les ordures s'accumulent dans des rues macadamisées, non balayées.

Le sol des emplacements est souillé par les eaux usées répandues sur le sol, par les matières fécales déposées partout dans des trous, des fosses d'aisance jamais vidangées, des bailles enlevées une ou deux fois par semaine (1).

Les classes pauvres des villes habitent des cabanons de 6 à 8 mètres carrés, ou des compartiments de longues baraques adossées à un mur de clôture, situées dans des ruelles, au fond de cours où sont amoncelés décombres, ordures, fumiers. Ces baraques peuvent compter 70 ou 80 habitants. Un trou fait en terre, ou aussi la loge à cochon, sert de lieu d'aisance. Les eaux sales sont répandues devant la porte, et, parmi ces immondices, s'ébattent les poules, les chiens, les porcs et les enfants. Dans l'intérieur de ces loges ou cellules, éclairées par une seule porte, quelquefois, en plus, par une fenêtre, tous les membres d'une même famille, malades ou bien portants, vivent pêle-mêle, dans un extrême dénûment, couchant sur un grabat ou sur le sol battu, revêtu d'une natte ou exceptionnellement planchéié. « La Commission des logements insalubres, qui fonctionna pendant la peste de 1899-1900, fut épouvantée littéralement de rencontrer à Saint-Denis (la Réunion) des cabanons immondes de malpropreté, véritables taudis dont les habitants vivaient dans la prosmiscuité la plus honteuse... Ces cabanons et leurs cours ont été nettoyés; la peste a passé, et les taudis sont revenus aussi dégoûtants que jadis (2). »

Le recensement fait à *Maurice*, en 1901, fournit un très intéressant relevé des maisons classées d'après leur mode de construction.

Sur 93.031 habitations recensées il y a :

2.630	habitations couvertes en tôle ondulée;		
27.032	—	construites en pierre;	
26.895	—	—	en bois;
4.026	—	—	en palissades;
32.447	—	—	en paillotes, aloès, etc.

(1) Pour 2 000 emplacements de la ville de Saint-Denis (île de la Réunion), en 1888, on ne comptait que 600 abonnements à la vidange faite avec les tinettes (Dr G. Reynaud, *Hygiène de la ville de Saint-Denis; Archives de médecine navale*, 1890).

(2) Dr Merveilleux, *loc. cit.*

Leur répartition d'après le nombre d'habitants qu'elles abritent est la suivante :

71.030	habitations ont	5 habitants ou moins.
13.786	—	5 à 10.
2.612	—	10 à 20.
444	—	20 à 40.
57	—	40 à 60.
28	—	60 à 80.
16	—	80 à 100.
143	—	plus de 100.
4.587	—	sont inhabitées.
328	—	sont hangars ou magasins.

Nombre moyen d'habitants suivant les districts, à Maurice.

	Habitants.	
Port-Louis (capitale)	4,2	par habitation.
Pamplemousse	3,5	—
Rivière du Rempart	4,7	—
Flacy	3,9	—
Grand-Port	4,7	—
Savanne	5,5	—
Plaine Wilhems	4,0	—
Moka	4,4	—
Black-River	3,3	—

M. Banbury, commissaire général du recensement de 1901 à *Maurice*, fait remarquer qu'à l'exception des maisons de banque, de quelques églises, des établissements du Gouvernement local et de quelques maisons de commerce, les maisons de pierre, à Port-Louis, sont de très pauvre aspect. Les maisons ont rarement plus d'un étage, ce qui prouve que l'agglomération et l'encombrement des maisons du peuple sont encore plus grands que les statistiques ne pourraient le faire croire. En outre, la disposition des maisons entre cour et jardin donne aux villes une superficie considérable relativement à leur population.

C'est surtout à Port-Louis que l'agglomération humaine est très dense, ainsi qu'il résulte du tableau suivant (année 1901) :

	Population	
	par mille carré.	par kilomètre carré.
Port-Louis	5.238	2.022
Districts ruraux	456	176

Dans les quartiers populaires de la capitale, elle atteint la proportion par *mille carré :*

Plaine Verte	47.522
Quartier arabe	65.527

tandis qu'elle est de :

A Curepipe (Plaine Wilhems)	2.527
Au Quartier militaire (à Moka)	260

Dans les campagnes, l'encombrement et la malpropreté sont moindres, en proportion des soins que les patrons accordent à leurs engagistes.

III. **Professions.** — Le recensement fait à Maurice en 1901 nous fait connaître la répartition de la population suivant les professions.

Professions en 1901, à Maurice.

PROFESSIONS.	NOMBRE total.	HOMMES.	FEMMES.	POURCENTAGE de la population totale.		
				1891.	1901.	Observations.
I. Professions libérales (notaires, prêtres, instituteurs)	4.982	4.310	672	1,3	1,3	»
II. Domestiques	14.039	9.713	4.326	3,6	3,7	»
III. Commerce	13.727	12.775	952	4,1	3,7	»
IV. Agriculture	77.891	72.349	5.542	21,1	20,9	34,6 en 1861
V. Industrie	24.320	20.791	3.529	6,5	6,5	9,8 en 1861
VI. Indéfinie et non productive	236.069	179.895	156.450	63,3	63,6	47,5 en 1861

Le nombre énorme qui représente les professions indéfinies et non productives est extrêmement élevé (63,3 p. 100 de la population totale). Sur ce nombre, il y a 171 084 personnes *sans emploi*, dont 116 290 femmes et 54 794 hommes. Mais il faut noter, comme atténuation, que tous les individus âgés de moins de seize ans sont compris dans cette classe.

Cependant la proportion de cette classe a progressé de 47,5 en 1861 à 63,6 en 1901.

La III[e] classe (*Commerce*) comprend :

Européens, métis, hommes de couleur, etc	2.907
Indo-Mauritiens	4.217
Indiens	3.719
Chinois	2.858

La IV[e] classe (*Agriculture*) est composée à peu près en totalité d'Indiens (environ 74129) et seulement 3609 individus de la population dite générale (Européens, métis, etc.) et *24 Chinois*.

Sur le total de 24320 professions industrielles (V[e]), carriers, maçons, mécaniciens, pêcheurs, etc., 21310 sont occupées par des hommes de couleur, des métis et des blancs, tous originaires de Maurice ; 2051 sont des Indiens nés à Maurice.

Il est à noter que la population employée aux industries sucrières est descendue de 144505 en 1881 à 99443 en 1901, soit une diminution de 45062, expliquée par les changements apportés dans les méthodes de travail. D'autre part, nombre d'Indiens sont devenus propriétaires de petits lots de terres morcelées. La propriété se subdivise de plus en plus, et aussi de vastes étendues de terre restent non occupées et incultes.

Ce sont deux phénomènes économiques importants : en même temps que la population tolale s'accroît, la profession agricole demande moins de bras, et la proportion des individus sans emplois est de plus en plus grande. Les grandes propriétés sont moins nombreuses ; la terre est subdivisée.

Les conséquences pour l'hygiène générale sont considérables, car on sait le rôle joué par les ressources d'un pays dans les mouvements de la population.

Or la population a augmenté constamment en même temps que les ressources diminuaient, contrairement à cette loi démographique qui veut que les nécessités et les facilités de satisfaire aux besoins de la vie règlent les mouvements de la population, dont le chiffre total est déterminé par le rapport entre les ressources et les besoins (1).

(1) M. Caudrelier, Rapport au Congrès de Bruxelles, 1903.

Bien que les documents fassent défaut pour *la Réunion*, on peut dire que la répartition des professions présente de grandes analogies. Sur une population totale de 173000 habitants, en 1893, on compte :

32.974 immigrants engagés........ { 19.329 hommes. 7.174 femmes. 6.371 enfants.

Ce total représente, à peu près, les deux tiers de la population adonnée à la profession agricole. Les Créoles qui s'y adonnent sont peu nombreux. La propriété est en voie de morcellement. Les petites propriétés se multiplient.

Le commerce est surtout entre les mains des Indiens, des Arabes, des Chinois. Les Créoles préfèrent les professions industrielles ou libérales.

L'étendue des terres non cultivées augmente : en 1860, la surface totale des terres concédées pour la culture était de 133990 hectares, dont 100000 étaient défrichées et 91000 cultivées. En 1880, 150000 hectares étaient mis en culture. En 1902, le chiffre tombe à 80000 hectares.

IV. **Alimentation.** — Dans les deux îles, les Européens, les soldats, les Créoles d'origine européenne mangent du pain, de la viande, du poisson avec des légumes et des fruits. Le vin est réservé aux gens aisés.

La grande masse de la population créole et indienne, les domestiques exceptés, fait rarement usage des viandes de boucherie.

Le riz est la base de la nourriture des Asiatiques, des Créoles et des Africains. Le maïs, le manioc et autres tubercules, bien que produits en abondance par la terre de ces deux îles, ne sont que rarement utilisés. Le poisson salé, principalement la morue, le porc frais ou conservé, un peu de volaille, le tout assaisonné de sauce au piment, rougaï, cary, etc., forment le complément de l'alimentation, agrémentée cependant de fruits frais, de quelques brèdes ou de légumes secs.

Les immigrants engagés ont une nourriture plus pauvre

encore, où le poisson tient la place de la volaille et du porc donnés exceptionnellement.

Le type de la ration des Créoles pauvres et des immigrants est représenté assez exactement par la ration donnée dans les prisons de la Réunion :

Riz	800,0	grammes.
Légumes secs	125,0	—
Pommes de terre épluchées	125,0	—
Graisse	8,0	—
Sel	15,0	—
Poivre	1,5	—
Piment ; kary	»	—
Supplément des dimanches et fêtes :		
Viande fraîche	150,0	—

	Valeur alimentaire. Ration des prisonniers.	Ration normale.
Azote	95 à 100 grammes.	130 grammes.
Carbone	420 à 430 —	310 —

N. B. — La préparation de la ration de riz demande trois fois et demie le poids de 800 grammes de riz : soit 2^l,800.

Le poids total de la ration-type est donc de 3^{kg},850.

La nourriture est, en somme, pauvre en azote et en graisse ; l'arack, le tafia donnent le complément et le stimulant nécessaires pour le plus grand dommage de la santé publique.

D'après le service des Contributions indirectes de la Réunion, la moyenne de consommation DÉCLARÉE d'alcool à *100°* de 1897 à 1901 (cinq années) aurait été de 4^{lit},27 par individu, chiffre très inférieur à la réalité, mais encore supérieur au chiffre moyen de consommation en France, en 1901, soit 3^{lit},83.

Ces facteurs étant donnés, nous allons voir les effets de leur action combinée sur la population.

II. — Démographie.

1° *État de la population.*

a. *Maurice.* — La population de l'île Maurice a plus que doublé en un demi-siècle, ainsi qu'il ressort du tableau ci-dessous (1) :

Dates.	Population.		Sexes.		
	Générale.	Indienne.	Hommes.	Femmes.	Totaux.
1846....	102.217	56.245	104.598	53.864	158.462
1891....	114.668	255.920	206.038	164.550	370.588
1901....	111.937	259.086	119.552	171.471	371.023

Observations. — Les Indiens se divisent en Indo-Mauritiens nés à Maurice, et en Indiens provenant directement de l'Inde :

	1901.	1902.
Indo-Mauritiens............	156.591	199.088
Indiens.....................	99.329	62.103

De 1891 à 1901, la *population dite générale* (c'est-à-dire les éléments divers autres que les Indiens, les militaires et les marins) a diminué de 2 731 unités, tandis que la population indienne augmentait de 3 166 unités ; nous verrons plus tard les facteurs de cette augmentation (voir pl. n° 3, p. 412).

La proportion des hommes et des femmes est la suivante :

	Sexe masculin.			Sexe féminin.			Excédent.
	Population générale.	Indiens.	Totaux.	Population générale.	Indiens.	Totaux.	
1901....	55.772	145.143	200.915	55.348	116.781	172.129	Mâles + 28.362
1902....	57.278	145.783	203.061	55.011	118.188	173.199	Mâles + 29.862

Dans l'ensemble de la population, l'excédent des hommes sur les femmes est allé en diminuant depuis 1846 :

1846..................	194 Mâles pour 100 femmes.
1901..................	117 — — —

L'accroissement du nombre des femmes indiennes, plus grand que celui des hommes (+ 1 407 femmes en 1902, et seulement + 640 hommes indiens) tend à établir l'équi-

(1) Recensement de 1901 et rapports annuels de 1901 et 1902.

libre des sexes dans la population (cet accroissement date seulement de 1861, époque d'immigration indienne intensive : 13714 femmes indiennes en 1851 ; 51019 femmes indiennes en 1861 ; 97641 femmes indiennes en 1881).

b. *La Réunion.* — Les documents relatifs à la Réunion sont très sommaires et imprécis. La population a subi les mouvements indiqués dans le tableau suivant (voir pl. nº 3, p. 412) :

	Créoles, indigènes.	Divers.	Totaux.
1850....	»	»	200.000 habitants.
1887....	120.532	43.449	163.981 —
1892....	133.862	37.279	171.141 —
1897....	143.196	29.996	173.192 —
1901....	»	»	170.000 h. (environ).

L'accroissement total, de 1887 à 1897, avait donc été de 9211 unités, soit un accroissement moyen annuel de 5,54 p. 1000 habitants. Sur ce chiffre, les *Créoles indigènes* (blancs, métis, noirs) fournissaient la totalité, car on voit leur nombre croître à mesure que décroît la catégorie des divers (immigrants, Indiens, Cafres, etc...). L'augmentation décennale est de 22664 unités, soit un accroissement annuel de 2266 unités, ou 17 p. 1000 habitants, au lieu d'un accroissement annuel de 8 p. 1000 environ à la Guadeloupe (1) (1105 par an, dans une période de quarante-deux ans, de 1859 à 1901) et de 6 p. 1000 environ à la Martinique. Cet accroissement est environ quatorze fois supérieur à l'accroissement de la France de 1891 à 1900.

Mais cette situation favorable cesse de 1897 à 1902 : on constate alors une perte moyenne annuelle de 1097 unités (mort-nés exclus), perte due exclusivement aux décès, comme nous le verrons plus loin et, fait grave, perte supportée principalement par l'élément créole (2).

De ces considérations préliminaires, nous pouvons déjà déduire ces données primordiales :

(1) L'accroissement de la population de la Guadeloupe dans cette période est dû entièrement à l'immigration asiatique.

(2) Les résultats du recensement de 1902 n'ont pas encore été publiés.

A Maurice (1826 kilomètres carrés), la population double en un demi-siècle, atteint la densité de 206 habitants par kilomètre carré, tandis que la surface cultivée de l'île diminue ; la population créole tend à décroître ; la population indienne augmente, bien que l'immigration soit officiellement supprimée ; grâce à l'augmentation de l'élément féminin indien, l'île est en train de devenir une colonie indienne. Donc augmentation de la masse de la population, restriction de la surface cultivée et des professions agricoles, excès des individus adonnés aux professions dites libérales ; la lutte pour l'existence est de plus en plus rude pour la classe des Créoles pauvres.

A la Réunion, la population décroît lentement, et cette décroissance avait porté jusqu'ici sur la catégorie des immigrants, perte irréparable, puisque l'immigration est suspendue de fait. Mais, phénomène grave, tandis que l'immigration est arrêtée, la population créole subit, depuis trois années, un déchet annuel de 9 p. 1000 environ, dû aux décès, et la surface cultivée du sol diminue simultanément, mais avec plus de rapidité que le chiffre de la population totale.

La main-d'œuvre agricole est en diminution constante.

2° *Mouvements de la population.* — Les fluctuations de la population sont commandées par la natalité, la nuptialité, la mortalité, l'émigration en rapport constant avec les conditions de milieu que nous venons d'indiquer.

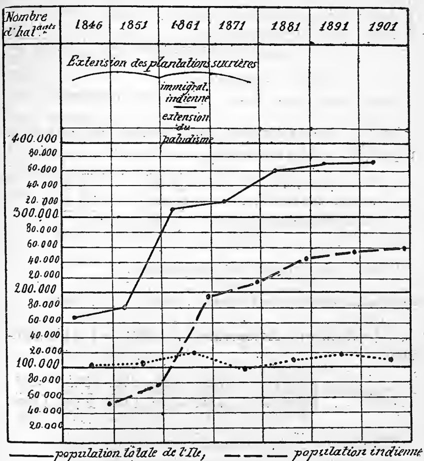
Si élémentaires que soient les statistiques publiées, principalement celles de *la Réunion*, elles nous permettent d'avoir quelques données sur les modes d'évolution de la population. Les déclarations de naissances, de mort-nés, de décès, surtout avec mention de la cause de décès, laissent beaucoup à désirer (1). Les éléments divers et changeants

(1) Pendant notre séjour à la Réunion, nous avons pu constater que, pour un certain nombre d'individus mâles, la naissance n'était déclarée qu'au moment de l'inscription de l'individu sur des listes électorales. — Que penser alors des déclarations de mort-nés, d'avortons ?

de ces populations rendent difficile l'application des règles qui, d'ailleurs, ne sont que très incomplètement appliquées en Europe même (1).

Les mouvements de la population sont résumés ainsi qu'il suit.

Mouvements de la population à Maurice de 1846 à 1901 (par périodes décennales).



(1) M. Wilmard a déclaré, devant le Congrès de Bruxelles, en 1903, que la déclaration des mort-nés n'est pas obligatoire en Angleterre, en Écosse, en Irlande, non plus que la déclaration des avortons dans les pays pour lesquels on possède des données officielles.

a. *Maurice :* Rapport annuel de 1901 (1):

Population au 1er janvier 1901		370.361
Naissances enregistrées en 1901	11.608	
— non enregistrées	1.302	
Total des naissances	12.910	
Décès en 1901	14.971	
A déduire		2.061
Reste le 31 décembre 1901		368.300
Arrivées dans l'île	8.628	
Départs	3.884	
A ajouter : gain de l'immigration		4.744
Total de la population civile		573.044
— — militaire		2.309
Total général		375.353

(*Voir planche n° 2, p. 407*).

Les fluctuations dans les deux grandes catégories de la population sont les suivantes :

	Indiens.	Population générale.
1er janvier 1901	259.086	111.937
31 décembre 1901	261.924	111.120
Accroissement — +	2.838	»
Déficit	»	817

Et en tenant compte des immigrations :

Excédent des décès sur les naissances :	1.333	980

b. *La Réunion :* Recensement de 1897 = 173192 habitants.

		1899.	1900.	1901.	Total.	Moyenne.
Période triennale 1899-1901	Décès	5.369	5.460	6.345	17.174	5.724
	Naissances	4.502	4.593	4.787	13.882	4.627
	Mort-nés	474	473	445	1.392	464

Soit :

Déficit annuel....... 1.097 unités (mort-nés exclus).

Déchet annuel de 5 à 9 p. 1000 habitants.

(1) Les chiffres du rapport annuel sont quelque peu différents de ceux du recensement de 1901.

A. *Mariages :*

	Proportion pour 1.000 habitants.			
	Total.	Toutes classes.	Population générale.	Indiens.
Maurice (Moyenne de 1900 et 1901) (1).	1.329	7,1	12,2	4,7
La Réunion (Moyenne de 1899 à 1901).	997	5,75	»	»
Martinique (1897)................	»	2,4	»	»
Guadeloupe (Moyenne de 1899 à 1901).	»	2,5	»	»
Trinidad (1898)....................	»	8,6	»	»
Jamaïque	»	5,0	»	»
France (1898)......................	»	15,3	»	»
Angleterre (1899)..................	»	16,5	»	»

B. *Naissances.* — 1° *Maurice* : Rapport annuel de 1901 :

12.910 naissances (mort-nés non compris)............. { 6.614, sexe masculin / 6.296, sexe féminin } dont 8.187 illégitimes.

Coefficient.	Années.	Toutes classes.	Population générale (Indiens exclus).	Indiens.
Pour 1.000 habitants...	1900	»	33,7	40,2
	1901	34,7	34,1	35,1

La natalité est supérieure parmi les Indiens. Elle est plus élevée dans les districts, surtout en altitude, que dans la capitale.

Port-Louis..........................	30,6	p. 1.000
Plaine Wilhems.............	35,9	—

1011 Mort-nés:

Coefficient.	Année.	Toutes classes (2).	Population générale (Indiens exclus).	Indiens.
Pour 1.000 naissances vivantes...........	1901	78,3	63,6	84,4

8 187 Enfants illégitimes (3) :

	Année.	Toutes classes.	Population générale (Indiens exclus).	Indiens.
Pourcentage.......	1901	63,4	38,5	73,7

(1) Il importe de remarquer qu'un grand nombre d'Indo-Mauritiens ne sont pas considérés comme mariés légalement, bien que mariés suivant les rites de leur religion, de sorte qu'ils grossissent le nombre des *non-mariés* et leurs enfants celui des *illégitimes*.

(2) *En Belgique* : 38,6 p. 1 000 dans la Flandre occidentale ; 54,3 p. 1000 dans le Hainaut, province industrielle (période 1891-1900).

(3) Voir la note ci-dessus; des mariages d'Indiens accomplis suivant les rites de leur religion ne sont pas considérés comme légaux ; les enfants qui en sont issus sont classés comme illégitimes.

Il y a lieu de remarquer que la *population générale* fournit une proportion très élevée de naissances illégitimes, bien que cette population soit en grande majorité de religion chrétienne : 124 014 chrétiens, dont 117102 catholiques (102891 catholiques sur 111 400 individus appartenant à la population générale).

Si les unions libres sont fréquentes dans cette classe de la population, cependant l'illégitimité n'est pas cause de crime, et les mort-nés, très nombreux parmi les illégitimes, proviennent de soins insuffisants (1).

2° *La Réunion :*

		Années 1899.	1900.	1901.	Moyenne triennale.
Naissances.	Masculines...	2.258	2.342	2.388	2.329
	Féminines ...	2.244	2.151	2.399	2.298
	Totaux....	4.502	4.493	4.787	4.627

Moyennes triennales 1899-1901.	Naissances.	4.627	1.360 illégitimes. 3.267 légitimes.	Soit 2,4 légitimes, contre 1 illégitime (Rapport 10,31 en France).
	Mort-nés...	464	262 légitimes. 202 illégitimes.	Soit 436 illégitimes sur 1.000 mort-nés (340 p. 1.000 en Fr.). 2,68 p. 1.000 habitants (0,9 p. 1.000 en France). 91,1 p. 1.000 naissances, mort-nés inclus. La criminalité n'est pas en cause dans morti-natalité illégitime.

Coefficient de natalité (mort-nés exclus).	1900.......	26,6 p. 1.000 habitants.
	1901.......	27,6 — —

Sexualité : 100,6 garçons p. 99,4 filles.. { En France : 104,3 garçons p. 95,7 filles.

Comparaison de la natalité de la Réunion et de Maurice avec la métropole et d'autres colonies.

Maurice		34,7
Angleterre.	1874-1898	32,6
	1899	29,3

(1) Il serait intéressant de connaître la situation de parents auteurs d'enfants illégitimes et la proportion des décès entre enfants légitimes et illégitimes.

Colonie du Cap (1899)		32,69
Guyane anglaise		29,0
Jamaïque (1899)		42,2
Trinidad		33,7
British Honduras		40,5
La Réunion		27,6
France	1874-1898	23,8
	1899	21,9
Martinique		27,5
Guadeloupe (1).	1839	54,4
	1859	30,0
	1879	27,0
	1899	22,9
	1901	17,3

C. *Mortalité* (voir pl. n° 3, p. 412). — 1° *Maurice :*

		Proportion p. 1.000.		
Années.	Mortalité totale.	Toutes classes.	Population générale (Indiens exclus).	Indiens.
1872-1900	»	32,7	»	35,9
1901	14,976	40,3	41,0	39,9
1902	»	34,0	36,5	32,5

Donc la proportion des décès est constamment moins élevée chez les Indiens.

Les localités situées dans les terres basses et celles qui contiennent les plus grandes villes ont la mortalité la plus élevée. La capitale tient le premier rang (*Port-Louis : 67,9 p. 1000* ; — Plaine Wilhems : 34,9 p. 1 000.

Observations. — Dans les quartiers les plus populeux de Port-Louis, la mortalité est extrêmement élevée :

	1901.	1902.
Quartier arabe	71,0	61,7
Eastorn	160,0	113,0

Les districts de Moka et Plaine Wilhems ont une mortalité surchargée, en raison du nombre considérable d'hôpitaux et d'asiles qui sont sur ces hauteurs.

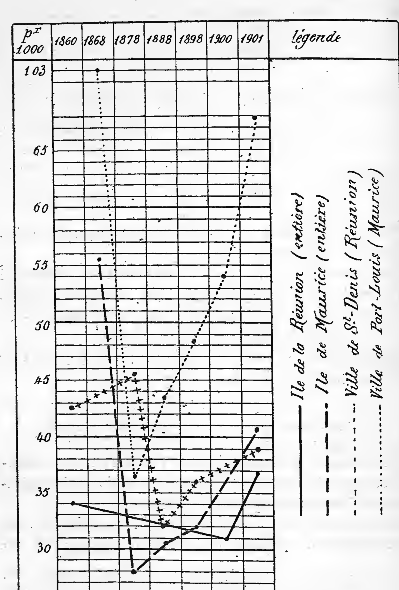
La mortalité s'élève à partir du mois de mai et monte progressivement pendant les mois les plus frais de

(1) Dr Cassagnou, *Annales d'hygiène et de médecine coloniales*, 1903. Il faut noter que la population d'émigrants et de fonctionnaire métropolitains qui figure sur les statistiques est en grande majorité célibataire et ne fournit pas de naissances.

l'année jusqu'au mois de décembre (voir les diagrammes ci-joints).

Réunion et Maurice.

Proportion de la mortalité pour 1 000 habitants (Iles entières et capitale).



Mortalité suivant les âges. — La mortalité des enfants au-dessous de cinq ans est véritablement excessive, ainsi que le montre le tableau ci-dessous :

Mortalité aux différents âges de la vie.

(*Toutes classes, année 1901.*)

SEXES.	TOTAL DES DÉCÈS.	AU-DESSOUS DE 1 AN.	1 AN.	5 ANS.	10 ANS.	15 ANS.	20 ANS.	25 ANS.	35 ANS.	45 ANS.	55 ANS.	65 ANS.	75 ANS.	85 ANS.	95 ANS.	NON ÉTABLIE.
Mâles	8.291	1.323	1.121	277	332	363	520	727	799	871	843	696	308	85	25	1
Femmes ..	6.680	1.118	1 211	284	332	464	516	586	571	511	451	341	184	77	33	1

La mortalité infantile, véritablement effrayante, s'élève au chiffre global de 4 773 enfants au-dessous de cinq ans, en 1901, soit 31,2 p. 100 de la mortalité totale.

Les enfants au-dessous de un an sont décimés :

286,8 décès p. 1.000 enfants mâles.
255,0 — — — sexe féminin.

Elle dépasse de beaucoup, dans les meilleures années, la mortalité des enfants du même âge des provinces les plus mal partagées de la Belgique, telles que celles de la Flandre occidentale (205,5 p. 1000) ou de la Flandre orientale (191,0 p. 1000), dans la période 1891-1900 (1).

Mortalité suivant les professions. — Les statistiques de Maurice contiennent des indications sur la mortalité des individus employés dans les établissements agricoles.

De l'examen de ces statistiques, il ressort que cette classe de la population, égale au quart de la population totale, a un chiffre de décès qui ne représente que le 21 p. 100 de la mortalité générale. En 1901, elle est de 36,3 p. 1000 individus au lieu de 40,1. Parmi les immigrants indiens, ouvriers des sucreries ou laboureurs, la proportion est

(1) Wilmard, Congrès de Bruxelles, 1903.

de 36,3 de 25 à 45 ans ; elle s'élève à partir de 45 ans de 55,1 p. 1 000 jusqu'à 227 p. 1 000 au-dessus de 65 ans. Les moyennes sont moins élevées parmi les femmes.

2° *La Réunion.*

La mortalité a suivi un mouvement ascensionnel depuis 1899 et surtout depuis 1869 :

Années.	Mortalité totale.	Quartier « du Vent ».	Quartier « Sous-le-Vent ».	Observations.
1899...	5.369	2.828	2.541	La mortalité et aussi la natalité sont plus élevées dans le quartier « Sous-le-Vent ».
1900...	5.460	2.553	2.907	
1901...	6.345	2.803	3.542	

Moyenne triennale (mort-nés non compris)... 5.724

	Années.	Ile entière.	Saint-Denis (capitale).
Coefficient de mortalité.	1869...........	»	31,5
	1876-1880......	»	40,02
	1886...........	»	31,6
	1887...........	»	36,0
	1899...........	31,0	44,0
	1900...........	31,6	»
	1901...........	36,6	»

La mortalité diminue pendant les mois de juillet, août, septembre et octobre (voir diagramme n° 5, p. 419) :

Mortalité suivant les âges (moyenne triennale 1899-1901).

	AU-DESSOUS DE 2 ANS.	2 ANS.	5 ANS.	10 ANS.	15 ANS.	20 ANS.	30 ANS.	40 ANS.	50 ANS.	60 ANS.	TOTAL.
Mortalité totale.	1.373	267	162.	154	255	538	606	614	558	1.19	5.724
Proportion p. 1.000 habitants de tout âge....	7,5	1,5	0,9	0,8	1,4	3,1	3,4	3,5	3,2	6,9	»

Mortalité infantile de *0 à 5 ans.*	Réunion	9,47 p. 1.000 habitants.
	Seine	7,9 — —
	France rurale.	5,4 — —

Il est intéressant de comparer la mortalité de Maurice et de la Réunion avec la métropole et d'autres colonies :

Maurice.	1872-1900	32,7
	1901	40,3
	1902	34,0
Port-Louis (Maurice).	1901	67,9
	1902	53,2
Angleterre.	1874-1898	19,4
	1899	18,3
Colonie du Cap (1899)		22,5
Guyane anglaise		29,0
Jamaïque (1900)		22,8
Trinidad (1899)		23,1
Honduras anglais		29,5
Réunion.	1899	31,0
	1901	36,6
Saint-Denis (Réunion) (1899)		44,0
France.	1874-1898	22,3
	1899	21,1
Martinique		27,5
Guadeloupe.	1899	20,06
	1901	21,01
Hongrie (1899)		27,0
Italie (1899)		22,1

Maurice et la Réunion tiennent donc le premier rang pour la mortalité, et leurs capitales ont une mortalité double de la moyenne de plusieurs colonies. La mortalité infantile est extrême.

Mortalité comparée des garnisons. — Dans ces deux îles à mortalité élevée, la mortalité des garnisons anglaise et française est relativement faible : c'est une constatation d'autant plus intéressante à faire qu'elle est concordante dans les deux colonies.

Mortalité des troupes de la garnison.

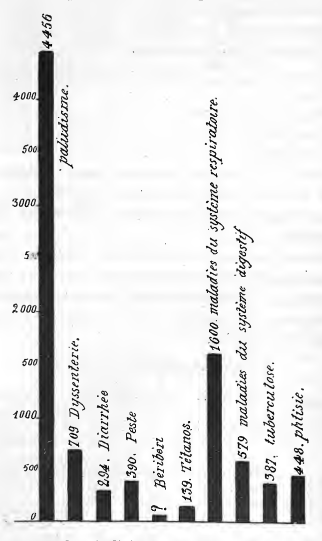
Colonies.	Années.	Effectifs.	Total des décès.	Proportion p. 1.000 d'effectifs.	Observations.
Maurice.....	1901	2.524 h.	29	11,9	Y compris les soldats natifs.
Réunion...	1899	396	2	5,05	Introduction de l'élément créole dans les effectifs, *en 1900*, déterminant une augmentation de la mortalité.
	1900	492	10	20,32	
	1901	752	18	23,93	
Martinique...	1897	495	13	31,3	Fièvre jaune.
Guadeloupe..	1897	235	4	17,0	
Sénégal.....	1899	»	Européens.	16,36	
			Indigènes.	40,35	
Guyane.....	1899	»	»	4,4	

Avant l'incorporation des recrues créoles, la garnison de la Réunion avait une mortalité moyenne inférieure à celle des garnisons de France. Le recrutement créole a introduit

Maladies endémiques à Maurice (1892-1902).

PROPORTION DES DÉCÈS.

Décès par maladies endémiques en 1902.



dans les rangs des individus affaiblis. — Les garnisons de la Réunion sont sur le littoral et dans la capitale. Celles de Maurice, grâce à leur cantonnement sur les hauteurs,

ont une mortalité à peine égale à celle de l'Algérie, malgré l'incorporation des troupes natives, malgré la persistance de l'épidémie de peste et la généralisation de la malaria.

III. — Pathologie.

Les maladies endémiques ou épidémiques qui déciment la population des deux îles ont été favorisées dans leur développement ou leur introduction par l'état des divers milieux. Leur importance relative mérite d'être indiquée.

Historique. — Maurice et la Réunion étaient autrefois des îles justement réputées pour la salubrité comme pour la douceur de leur climat. La Réunion méritait bien le surnom de *Perle de la mer des Indes* qui lui avait été décerné.

Avant 1860, en dehors de quelques épidémies de choléra et de variole, épidémies éloignées et toujours importées, les deux îles jouissaient de l'immunité à l'égard des maladies tropicales, qui sévissaient sur les terres avoisinantes de Madagascar, de la côte d'Afrique, de l'Hindoustan. A partir de 1860, tout change : en même temps que la situation économique des deux pays est bouleversée, la pathologie est plus compliquée, plus grave; des endémies tropicales nouvelles viennent s'ajouter aux endémies banales et bénignes qui étaient tout le lot de ces îles fortunées, isolées dans l'océan Indien.

Des différences profondes dans la nomenclature employée et dans le mode d'établissement des statistiques nous mettent dans la nécessité de considérer séparément la pathologie des deux îles.

1° *Maurice* (voir pl. n° 4, p. 416). — Les causes de décès sont divisées en huit classes :

Classes.	Subdivisions.	Nombre de décès. 1901.	1902.
I. Maladies zymotiques et fièvres spécifiques........	Maladies miasmatiques; grippe; fièvre typhoïde; croup; diphtérie; peste. Diarrhées; dysenteries; affections malariennes; maladies vénériennes. Maladies septiques (pyhémies; érysipèles; etc.).	8.364	6.376
II. Parasitaires...		17	14
III. Diathésiques....	*Famine; alcoolisme.*	9	14
IV. Constitutionnelles...............	Rhumatisme; lèpre; anémie; tuberculose; phtisie; athrepsie; diabète; cancer; etc.	1.213	1.130
V. Maladies de développement......	Sénilité précoce; vieillesse; marasme; *spina bifida.*	264	282
VI. Maladies locales.	Système nerveux; système digestif; organe des sens; systèmes circulatoire, respiratoire, digestif, lymphatique, urinaire; organes sexuels; appareil de locomotion; peau; parturition.	5.426	3.521
VII. Violences et accidents............................		150	128
VIII. Maladies indéfinies ou non spécifiées.............		1.525	1.251

Parmi les maladies de la première classe, considérons la fréquence de celles qui sont plus spéciales aux pays chauds :

Peste.	Année 1899.....	1.074 décès	(1re épidémie).
	— 1900.....	605 —	—
	— 1901.....	812 —	—
	— 1902.....	390 —	—

Diarrhée et dysenterie :

Années.	Moyennes décennales. Diarrhée.	Dysenterie.
1893-1902......	260	865

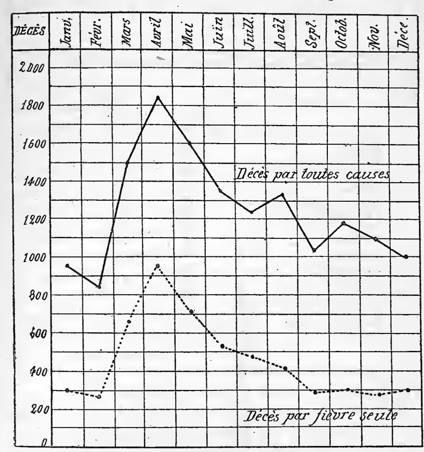
Maladies malariennes comprenant les fièvres simples et indéfinies, fièvres malariennes spécifiées, fièvres intermittentes et cachexies (voir pl. n° 5, p. 419).

Tableau comparatif de fréquence.

Années.	Moyenne décennale. Total des décès.	Décès par fièvre.	Pourcentage des décès par fièvre.
1893-1902......	13,163	5,926	44,6

Ile Maurice.

Diagramme indiquant le nombre des décès par mois, dans l'année 1901, pour toutes les causes et pour la fièvre palustre en particulier.



Ce groupe constitue la principale cause de décès, plus du tiers : la fréquence des maladies malariennes a une tendance à diminuer depuis 1899.

Lèpre (Hôpital des Lépreux de Saint-Lazare).

Années.	Moyenne décennale des décès.
1893-1902	47

Tétanos.

Années.	Total des décès.
1901	94
1902	139

Maladies constitutionnelles.

	Année 1901.	Année 1902.
Phtisie	598	448
Tuberculose	296	387
Anémie	91	82
Athrepsie	67	71

Tableau résumant la fréquence et la proportion relative des principales causes de décès pendant l'année 1901.

	Total des décès.	Proportion pour 10.000 habitants. Population générale.	Indiens.
Malaria	5.610	196,0	131,0
Diarrhée	536	10,3	7,7
Dysenterie	898	24,0	22,0
Peste	812	20,5	23,7
Lèpre	48	1,0	1,8
Tuberculose	296	»	»
Phtisie	598	13,0	22,0
Tétanos	94	2,2	2,5
Bronchites	551	40,0	41,0
Pneumonies	734		
Entérites	208	9,0	26,0
Cirrhoses du foie	43	»	»
Hépatites	21	»	»
Maladies du foie	23	»	»
Débilité	1.335	38,0	28,0

La mortalité par malaria varie suivant les quartiers de l'île Maurice et suivant les mois de l'année.

En 1901, les districts les plus frappés sont ceux des Terres Basses, de Port-Louis (802 décès), Pamplemousse (916 décès), Grand-Port (833 décès); les moins frappés sont ceux de Plaine Wilhems (341 décès), de Moka (451 décès).

Observation. — Les Indiens sont les plus frappés :

	Indiens.
Pour 10.000 individus	196
	Population générale.
Pour 10.000 individus	131

Mortalité par fièvre suivant les mois (voir le diagramme nº 5, p. 419).

ANNÉES.	JANVIER.	FÉVRIER.	MARS.	AVRIL.	MAI.	JUIN.	JUILLET.	AOÛT.	SEPTEMBRE.	OCTOBRE.	NOVEMBRE.	DÉCEMBRE.
1901..	304	294	664	942	813	539	463	418	297	301	292	293
1902..	301	250	281	337	450	446	445	414	413	367	373	379

La localité de Curepipe, sur les hauteurs, se fait remarquer par la faible mortalité due au paludisme et diarrhée : 12 décès par fièvre et 22 par diarrhée en 1901.

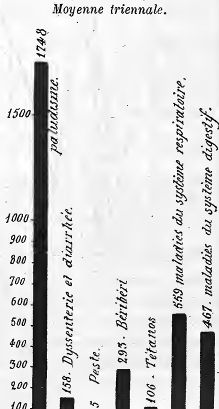
Mortalité militaire. — Elle s'élève seulement à 29 décès en 1901, dont 16 dans les hôpitaux militaires de Plaine Wilhems (effectif = 2424 hommes) et 22 décès en 1902 (effectif = 2287 hommes).

Parmi les principales causes de décès, il convient de signaler les fièvres malariennes (3 cas en 1901 et en 1902); la fièvre entérique (1 cas en 1901; 2 cas en 1902); la dysenterie (3 cas en 1901; 1 cas en 1902); la pneumonie (3 cas en 1901 et en 1902); la peste (2 cas en 1901).

En résumé, les maladies malariennes, les ma-

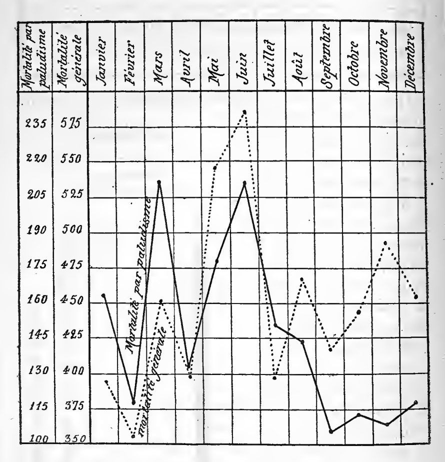
La Réunion.

Décès par maladies endémiques (1899-1901). Moyenne triennale.



ladies du tube digestif, la tuberculose sous différentes formes tiennent une place énorme dans la pathologie de Maurice. Nous en verrons plus loin les causes.

Mortalité générale et mortalité par paludisme à la Réunion, suivant les mois.



2° *La Réunion* (voir pl. n°s 6 et 7, p. 421-422). — Grâce aux travaux du Dr Merveilleux (1), nous pouvons établir le bilan pathologique de la Réunion au cours de ces dernières années. Nous reproduisons ci-dessous le tableau qu'il a dressé de la mortalité triennale moyenne par causes de décès et par âges :

(1) *Annales d'hygiène et de médecine coloniales*, 1903, p. 221.

Mortalité triennale moyenne par causes et par âges (1899-1901).

NOMENCLATURE	AU-DESSOUS de 2 ans.	2 ANS.	5 ANS.	10 ANS.	15 ANS.	20 ANS.	30 ANS.	40 ANS.	50 ANS.	60 ANS et plus.	TOTAUX.
Paludisme	331	122	94	73	89	183	195	216	189	259	1.748
Fièvre typhoïde	1	»	4	10	17	9	5	3	1	1	51
Béribéri	5	1	1	3	11	39	59	62	54	58	293
Lèpre	»	»	»	»	»	3	5	3	2	4	17
Lymphangite infectieuse	»	»	»	»	1	1	2	3	1	1	9
Peste bubonique	1	1	3	3	5	7	5	5	3	2	35
Vers intestinaux	10	10	4	»	»	»	»	»	»	»	24
Diphtérie	1	3	»	»	»	»	»	»	»	»	4
Tétanos	92	1	1	1	1	1	3	3	2	1	106
Dysenterie et diarrhée	13	6	4	2	2	15	21	21	30	44	158
Maladies du foie	1	»	»	»	»	6	6	8	6	3	30
Maladies du système nerveux	45	7	4	2	5	9	17	23	22	57	191
Maladies du système circulatoire	3	1	»	1	3	13	15	23	27	52	138
Maladies du système respiratoire	112	14	6	11	29	89	95	82	58	63	559
Maladies du système digestif	396	18	4	2	4	6	7	8	12	10	467
Maladies du système génito-urinaire	2	»	»	»	1	2	3	3	3	5	19
Maladies de l'utérus et annexes	»	»	»	1	6	28	20	6	3	1	65
Maladies chirurgicales et accidents	7	6	2	5	4	12	12	10	11	14	83
Maladies générales et inconnues	353	77	38	40	77	115	136	135	134	262	1.367
Vieillesse	»	»	»	»	»	»	»	»	»	360	360

Paludisme. — Le paludisme représente, à la Réunion, 30,5 p. 100 de la mortalité totale (33 p. 100 en 1878) et les 7/10 des décès dus aux endémo-épidémies.

La mortalité par paludisme des enfants au-dessous de deux ans est effrayante : 331 décès sur 1373 décès. De zéro à cinq ans, elle atteint 33 p. 100. Elle diminue de cinq à vingt ans pour augmenter ensuite jusqu'à soixante ans et au-delà (259 décès sur 1 197 décès au-dessus de soixante ans, soit 21 p. 100).

Le maximum absolu se trouve en mai, et le minimum absolu en octobre, le maximum et minimum relatif étant en mars et juillet.

Il y a parallélisme des courbes des pluies, de la mortalité endémo-épidémique et de la mortalité palustre, qui atteignent leur *fastigium* en mars, tandis que les minima se suivent à intervalles : celui des pluies en juillet, celui des endémo-épidémies en août, celui du paludisme en octobre. Les plus grandes chutes de pluie ont lieu de novembre à mai ; la plus grande intensité du paludisme est de janvier à juin. Le paludisme suit les pluies. Si, contrairement à la règle générale, le maximum du paludisme a lieu au milieu de la saison des pluies, c'est parce que le maximum de chaleur correspond à cette saison et qu'on n'observe pas à la Réunion des pluies continues, capables de former des marais, mais plutôt des pluies intermittentes (Dr Merveilleux).

Les formes chroniques du paludisme sont les plus répandues ; cependant les accès pernicieux, les fièvres bilieuses rémittentes ou continues, la typho-malarienne s'y rencontrent avec une fréquence croissante :

15 décès par accès pernicieux en 1876.
53 — — — en 1900.

Le paludisme sévit surtout dans l'arrondissement Sous-le-Vent. Les hauteurs avaient jusqu'ici échappé à ses atteintes. Mais déjà on trouve des cas indigènes près de Cilaos et de Salazie, où les anophèles viennent d'être signalés.

Comme à Maurice, c'est la capitale de l'île qui est la plus frappée, quoique dans de moindres proportions, en raison de la perméabilité et de la déclivité du sol autant que de la faible densité de la population.

Fièvre typhoïde. — La fièvre typhoïde sévit annuellement au chef-lieu d'où s'échappent quelques cas qui vont grever les autres localités :

Saint-Denis (La Réunion).	1899 ...	6,3	pour 10.000 habitants.
	1900....	3,8	—
	1901....	20,4	—
Alger		5,1	—
Marseille		4,3	—
Toulon		7,0	—

Depuis 1889, j'ai indiqué les réformes nécessaires pour supprimer ces épidémies annuelles dues principalement à la souillure des conduites d'eau dans leur traversée de la banlieue. La situation n'a pas fait un pas.

Dysenterie et diarrhée. — Ces deux maladies ne donnent qu'un chiffre de décès très faible (158, soit 1 p. 36 de la mortalité générale) : 2,76 p. 100 décès, proportion très inférieure à la moyenne des pays chauds, qui va de 40 à 45 p. 100; inférieure même à celle de Maurice, qui est de 8,3 p. 100 des décès (1).

C'est l'arrondissement Sous-le-Vent qui est encore le plus frappé.

Abcès du foie. — Leur nombre, hors de proportion avec le nombre de dysenteries, a été de 33 en 1901 (27 dans l'arrondissement Sous-le-Vent) et 29 en 1902 (22 dans l'arrondissement Sous-le-Vent) (2).

Peste. — La peste date de 1899 ; elle a débuté à Saint-Denis, sans qu'il soit possible de préciser le moment et le

(1) 1 254 décès par diarrhée et dysenterie en 1901. — Proportion pour 10 000 habitants :

	Indiens.	Population générale.
Diarrhée	10,3	7,7
Dysenterie	24,0	22,0

(2) A Saint-Denis, 19 décès par abcès du foie en 1900 ; 15 en 1901.

mode de son introduction. Elle a disparu de l'île de la Réunion, tandis qu'elle continue à sévir à Maurice (390 décès en 1902), en raison, peut-être, de la densité de la population et de l'abondance de l'élément indien, rebelle à toute prophylaxie (1). Les deux îles sont cependant en relations suivies.

Lymphangite infectieuse. — Si quelques cas de lymphangite ont pu être des cas de peste, comme l'a soutenu le Dr Thiroux, cependant la plus large part, dans cette lymphatexie (Corre), doit être rapportée à l'intervention de la *filaria*. Elle s'est multipliée depuis 1868, parallèlement au paludisme (26 décès en trois années). Elle est très répandue dans la population créole. Elle est plus fréquente qu'à Maurice (8 décès en 1901).

Béribéri. — Exceptionnelle avant 1899, cette maladie a pris l'allure épidémique dans la deuxième moitié de cette année ; le nombre des décès s'est élevé progressivement à :

184 en 1899.
108 — 1900.
498 — 1901.

La mortalité minima dans le béribéri étant environ de 15 p. 100, cela fait approximativement 3 300 malades de cette affection en 1901. De plus, le traitement de cette maladie est très long et entraîne donc de grands frais.

Le béribéri avait été signalé en 1805 à la Réunion et avait pris l'allure d'une grave épidémie à Maurice en 1812. Un seul décès par béribéri est signalé à Maurice en 1902.

Les hommes de couleur sont ses victimes habituelles, mais non exclusives. Elle sévit de préférence sur les individus de vingt à soixante ans et à l'époque du maximum des pluies et de la chaleur.

Ce que nous savons de l'action puissante des causes secondaires banales, notamment de l'alimentation insuffi-

(1) Cependant elle frappe moins fréquemment les Indiens (20,5 p. 10 000 habitants) que les autres individus (23,7 p. 10 000 habitants).

sante, fait prévoir une marche ascendante de la maladie.

Cependant, si l'on considère l'extension du béribéri à la Réunion, alors que l'île Maurice est épargnée, et, d'autre part, l'extension à Maurice de la peste dont la Réunion s'est préservée, on ne peut s'empêcher de trouver dans cette évolution différente du béribéri dans deux milieux semblables un argument en faveur de la nature infectieuse de la maladie.

Lèpre. — La lèpre a occasionné :

A la Réunion	20 décès déclarés en	1899.	
	18	—	1900.
	12	—	1901.
A Maurice	48 décès en	1901.	
	39	—	1902.

De nombreux décès doivent passer inaperçus, car l'unique léproserie de la Réunion (à la montagne de Saint-Denis) ne renfermait, en 1902, que 61 pensionnaires, dont 54 hommes et 7 femmes.

Cette inégale distribution entre les deux sexes des internés n'est explicable que par la répugnance qu'ont les femmes à accepter l'internement et la possibilité de l'éviter.

L'extension de la maladie, due à la libre circulation des lépreux non internés dans les rues, les voitures, les wagons, a été dénoncée au conseil général de la Réunion par un membre de cette assemblée comme un grave danger.

Tétanos. — Sans épargner les autres âges, le tétanos sévit avec rigueur sur la population infantile, surtout de zéro à deux ans :

A la Réunion : moyenne triennale (1899-1901)		106 décès.
A Maurice.	1901	94 —
	1902	139 —

On le dénomme « mal-mâchoire », comme à la Guyane et aux Antilles françaises, où, jadis, il laissait échapper à peine un quart des petits enfants.

Cette fréquence est due à l'état des habitations sans plancher, à la protection insuffisante de la peau des enfants, qui vont nus et malpropres.

Les autres maladies que nous allons passer rapidement en revue, quoique non spéciales aux pays chauds, nous intéressent comme étant des indices d'une insalubrité générale croissante.

Maladies de la digestion. — Elles occupent le troisième rang dans l'échelle de la mortalité générale à la Réunion (8,16 p. 100 de la mortalité, ou 26,9 décès pour 10 000 habitants contre 3,7 p. 100 décès et 14 p. 10 000 habitants à Maurice) (1).

Le chiffre de la mortalité infantile au-dessous de deux ans est énorme (84,7 p. 100 du chiffre total), attribuable à la misère générale et surtout aux soins insuffisants et à l'ignorance des sages-femmes et des mères (Dr Merveilleux).

Maladies du système respiratoire. — Les décès de cette catégorie tiennent le second rang à la Réunion comme à Maurice (2):

A la Réunion.	Nombre moyen annuel		559
	Pourcentage de la mortalité totale		9,7
	Pour 10.000 habitants	(île entière)	32,2
	—	Saint-Denis	75,0
	—	à Paris	36,8
	—	à Bruxelles	33,2
A Maurice...	Pourcentage de la mortalité totale		16,0
	Pour 10.000 habitants	(toutes classes)	64,0
	—	(Indiens seuls)	40,0

Les chiffres les plus élevés s'observent parmi les enfants au-dessous de deux ans et pendant les mois d'octobre et novembre.

La tuberculose occupe dans cette mortalité une place considérable, qui mérite d'être distinguée. La proportion est indiquée ci-dessous :

		Pour 10.000 habitants.	Pour 100 décès de toutes causes.
La Réunion (1896-1901).	Saint-Denis (capitale)	23,94	5,65
	Ile entière	5,71	1,56

(1) 9 pour 10 000 Indiens; 26 pour 10 000 des autres habitants de Maurice.

(2) La tuberculose et la phtisie méritent d'être englobées sous cette rubrique.

Maurice (1) (1901)....	Ile entière.	Tuberculose en général.	23,0	5,9
		Phtisie.....	16,0	3,7
Paris (1901)			39,4	»
Le Havre (1901)			50,2	»
New-York			23,0	»
Moyenne des villes allemandes (1901)...			20,3	» (2)

L'alcoolisme ajoute ses effets à ceux de l'habitation sale, encombrée, à l'alimentation insuffisante pour déterminer la fréquence de la tuberculose dans cette population qui vit au grand air dans des cases isolées.

La tuberculose évolue avec une extrême rapidité.

L'élément créole, bien qu'acclimaté, est plus sensible à la tuberculose que l'élément européen importé, mais vivant plus hygiéniquement, ainsi que le prouve la statistique militaire suivante :

Mortalité des troupes de la garnison de la Réunion en 1901.

Européens....	2 décès, soit 19,60 pour 1.000 habitants d'effectif.	
Indigènes.....	13 — soit 34,9	— —
Total....	15 décès.	

	Européens.	Indigènes.	
Causes des décès...	1 suicide. 1 rupture du foie.	4 décès....	Fièvre typhoïde.
		1 — ...	Pneumonie.
		1 — ...	Cachexie palustre.
		7 — ...	Tuberculose pulmonaire.

Alcoolisme ; maladies du système nerveux. — L'alcoolisme ne figure pas parmi les causes de décès dans les statistiques de la Réunion. On ne relève que 6 décès de cette cause à Maurice en 1901. Mais la fréquence des maladies du système nerveux, de l'appareil digestif, du foie et aussi de la tuberculose peut donner une idée des ravages faits par l'alcool.

La mortalité par maladies du cerveau et annexes (apo-

(1) A Maurice, le nombre des décès est de 13 p. 10 000 Indiens et de 22 p. 10 000 individus des autres catégories. Les maladies de l'appareil respiratoire autres que la phtisie donnent 40,5 décès p. 10 000 habitants.

(2) A Cholon (Cochinchine), la tuberculose détermine 16,1 décès p. 1 000 malades traités dans les hôpitaux indigènes.

plexie, hémiplégie, congestion cérébrale, convulsion, méningites, épilepsies) est :

A la Réunion.	Ile entière............	11,2	pour 10.000 habitants.
	Saint-Denis............	28,0	—
A Maurice....	Toutes classes...	8,0	—
	Population générale (Indiens exclus)........	20,0	—

Causes inconnues ou débilité :

		Total des décès.	Proportion pour 10.000 hab.	Pourcentage de la mortalité.
Causes inconnues ou maladies générales.	A la Réunion ...	1.367	78,0	23,8
Débilité. A Maurice.	Population générale.	320	28,0	»
	Indiens.	1.006	38,0	»
Total...........		1.326		

Ces chiffres dénotent l'insuffisance des renseignements sanitaires. Ils diminueront à mesure que des maladies jusque-là méconnues seront détachées de ce groupe.

IV. — Causes de l'insalubrité progressive.

Les îles de la Réunion et de Maurice, les îles sœurs, voient simultanément et progressivement leur salubrité si renommée disparaître à partir de 1860 et deviennent la proie de maladies infectieuses et de maladies de misère qui élèvent la mortalité jusqu'à 403 p. 1 000 habitants à Maurice, jusqu'à 366 à la Réunion, c'est-à-dire à un taux supérieur à celui de bon nombre de colonies tropicales. Le résultat est l'état stationnaire ou le déficit dans la population de la Réunion. Celle de Maurice ne s'accroît que grâce au bénéfice de l'immigration indienne; mais la population générale mixte présente un déficit annuel (2061 unités en 1901).

Quelles sont les causes de l'invasion des maladies, jusque-là rares ou même inconnues, qui ravagent les populations des deux îles?

Mettant de côté les influences climatériques pures, c'est-à-dire météoriques, constantes et modérées, qui avaient permis la colonisation jadis si florissante des deux îles, nous sommes conduits à reconnaître que les transformations économiques et sociales ont eu une action prédominante, en entraînant la diminution des ressources, l'affaiblissement consécutif des organismes humains, l'exagération des mauvaises conditions hygiéniques générales et individuelles et la transformation partielle de l'état du sol.

L'importation des maladies nouvelles par l'immigration a joué un rôle secondaire, préparé par les transformations économiques et sociales survenues dans la seconde moitié du XIX[e] siècle. Ces maladies n'avaient pas pu s'implanter jusqu'à cette époque.

Voyons ce qui s'est passé dans les deux îles.

La population de Maurice, dont le développement s'était fait lentement depuis la colonisation de l'île jusqu'en 1846, prend tout à coup un développement considérable pendant la période décennale 1851-1861, passant de 180 823 à 310 050 habitants. Les statistiques reproduites ci-dessus démontrent que l'immigration indienne avait fait à peu près tous les frais de cet accroissement :

	Années.			Accroissement
	1846.	1851.	1861.	en 10 ans.
Indiens.....	56.247	77.986	192.634	114.648 individus.
Population générale.	102.217	102.827	117.316	14.589 —

En même temps, la population de la Réunion s'élevait à 200 000 habitants en 1850. Cette immigration correspondait à un besoin nouveau, et elle a continué après que le besoin ne se faisait plus sentir à Maurice.

Il est admis généralement que la nécessité et les facilités de satisfaire aux besoins de la vie règlent tous les mouvements de la population dans leur totalité et dans leurs éléments essentiels (Cauderlier). Cette relation entre les trois facteurs : population, ressources, besoins, qu'on a repré-

sentée par la formule $P = \frac{R}{B}$ ne saurait prétendre à une exactitude rigoureuse et à l'expression immédiate des faits. Au milieu de l'action réciproque des facteurs sociaux qui interviennent, la population augmente, tendant à atteindre le niveau des ressources ou des besoins ; mais, parfois, les ressources ou les besoins ont commencé à diminuer ou à varier, alors que la population continue à s'accroître en vertu de la force du courant établi. Cette loi s'est vérifiée à Maurice, où l'immigration a continué, alors que les ressources commençaient à décroître.

Jusqu'en 1830, les habitants de la Réunion et de Maurice s'adonnèrent surtout à la culture du giroflier, du caféier, du cacaoyer. A cette époque, la canne à sucre est importée, et cette culture se substitue de plus en plus aux autres. Les champs de canne s'étendent de plus en plus, nécessitant de vastes déboisements, exigeant aussi une main-d'œuvre plus nombreuse en raison des manipulations multiples nécessaires pour la culture, les récoltes et aussi la fabrication du sucre.

Au lieu de 91 000 hectares cultivés en 1861, à la Réunion, il y en a 150 000 en 1881, sur une superficie totale de 251 160.

Sur ces entrefaites, une révolution sociale avait eu lieu : la suppression de l'esclavage, complétée plus tard à la Réunion par l'application du suffrage universel accordé à tous les anciens affranchis. La suppression de l'esclavage avait été compensée par l'introduction de travailleurs immigrants engagés par des contrats de longue durée et à faible salaire.

Mais, tandis que la monoculture de la canne s'emparait de tout le pays, le sucre de canne voyait s'élever la concurrence du sucre de betterave en Europe. Les producteurs durent procéder à des perfectionnements d'outillage. Il y eut effondrement des prix de vente et fléchissement des recettes au moment même où les dépenses de main-d'œuvre augmentaient.

D'autre part, la monoculture avait conduit les habitants des deux îles à négliger les cultures vivrières et à échanger les produits de leur industrie contre des aliments et des objets nécessaires. C'est ainsi que la Réunion achète son riz dans l'Inde, qui ne lui achète pas son sucre ; prend son bétail à Madagascar, alors que ses hauts plateaux pourraient nourrir des troupeaux ; s'approvisionne de poissons salés au Cap et à Terre-Neuve, alors que l'océan qui bat ses rives est très riche en poissons ; prend même des légumes secs des différents pays voisins, alors que son sol peut fournir en abondance tous les légumes d'Europe, du manioc doux, du maïs, des patates, des ignames, etc., etc.

Ainsi ce pays, comme Maurice, s'appauvrit en achetant à l'extérieur, avec une monnaie diminuée de valeur par le change, toutes les denrées nécessaires à la vie de ses habitants. En même temps ses productions diminuent. Au lieu de 743 792 francs de café exporté en 1878, il n'en sort plus que pour 233 293 francs en 1892. Le commerce total n'est que de 42 millions en 1901.

Depuis 1881, par suite de la suspension de l'immigration indienne, le prix de la main-d'œuvre n'a cessé de s'accroître à la Réunion. Le prix de revient du sucre a augmenté encore de ce fait de 55,45 p. 100 par hectare de canne cultivé. En second lieu, le prix de la réalisation du sucre qui, en 1881, atteignait encore 48 francs les 100 kilogrammes, est tombé, à la suite de la suppression des primes, aux environs de 20 francs les 100 kilogrammes, soit pour une période donnée une réduction de 28 francs par 100 kilogrammes ou 58 p. 100 (1).

La situation commerciale diffère notablement à Maurice, en raison de l'immigration indienne persistante et grâce aux échanges de produits qui s'effectuent entre l'Inde et Maurice. Le commerce de cette île s'élève encore à environ 140 millions de francs (60 à l'importation, 80 à l'exportation) ;

(1) Rapport de M. Dolabaratz, *Dépêche coloniale* du 24 juillet 1904.

le mouvement annuel de la navigation se chiffre par 922 navires avec 692 270 tonnes contre 450 navires à la Réunion (1893), avec un tonnage de 371 430 tonnes. Mais la population s'accroît incessamment.

En résumé, diminution des ressources dans les deux pays. Ce phénomène économique est suivi de phénomènes sociaux en apparence opposés dans chacune des deux îles.

A la Réunion, la population décroît lentement en dépit d'une natalité encore supérieure à celle de la France, parce que la mortalité est excessive et l'immigration à peu près nulle.

A Maurice, la population s'accroît constamment; mais, tandis que l'accroissement dû à l'immigration est constant et continu, malgré la diminution des besoins et des ressources, la population mixte, créole, tend à décroître malgré l'introduction dans ses rangs de métis et de Chinois, malgré une natalité très élevée, très supérieure à celle des États d'Europe, parce que la mortalité considérable annihile ces gains.

Dans les deux pays, les conséquences sanitaires sont les mêmes : dans l'un, la misère est due surtout à une concurrence vitale excessive ; dans l'autre, l'appauvrissement est aggravé par le défaut et la mauvaise qualité de la main-d'œuvre : ici manque de bras; là-bas, trop de bouches à nourrir.

La misère générale a préparé le terrain favorable aux maladies infectieuses en diminuant la résistance organique et en occasionnant l'abandon de l'hygiène générale.

Origine du paludisme. — Le milieu humain et le milieu ellurique se sont modifiés simultanément.

A partir de 1851, des immigrants indiens, recrutés dans les castes les plus misérables de l'Inde, arrivent en masses dans les îles, déjà épuisés par une longue traversée et soumis aussitôt à de durs travaux et de mauvais traitements. Des fièvres éclatent bientôt : 40 097 individus succombent à Maurice, d'octobre 1866 à octobre 1867. Des épidémies analogues sévissent à la Réunion dès 1864 et s'étendent des

plantations aux bourgs des plaines et à ceux des hauteurs ensuite. Les terres tombant en friche, des masses de gens pauvres et débilités, désormais sans emploi dans les établissements sucriers, s'accumulent dans les faubourgs des villes, végétant dans la misère, l'oisiveté et l'alcoolisme, tombant en complète dégénérescence. Si la natalité est très élevée, la mortalité l'est plus encore. La diarrhée, la dysenterie, les entérites, la phtisie, la tuberculose, le tétanos, la lèpre, puis la peste et le béribéri, trouvent dans cette population un terrain favorable et, dans leurs habitations, les plus grandes facilités de propagation.

Les villes sont, en effet, plus frappées que les campagnes.

Réunion (1878).....	Saint-Denis...	45 décès p. 1.000.
	Ile entière....	34 —

		1868.	1890.	1900.	1901.
Maurice.......	Port-Louis...	103,9	51,8	54,9	67,9
	Ile entière....	58,95	34,3	34,8	40,3

C'est le *paludisme* qui tient la première place dans la mortalité, ainsi que nous l'avons dit plus haut (30,5 p. 100 à la Réunion; de 34,5 à 53,9 p. 100 à Maurice). C'est son extension qui est la cause principale de l'insalubrité.

Pour avoir une idée juste des ravages et des pertes qu'il occasionne, il faudrait connaître la morbidité qu'il entraîne, car, si le paludisme ne tue pas souvent, il laisse après lui des infirmités fréquemment incurables et une longue invalidité, sans compter une plus grande réceptivité pour les autres maladies infectieuses. (La morbidité militaire par paludisme, en 1901, à la Réunion, a été de 1 000 parmi les soldats européens et de 1845 parmi les soldats indigènes p. 1000 hommes d'effectif (1).) « On peut dire aujourd'hui que les trois quarts des maladies de la Réunion sont les conséquences de la malaria » (Dr Mac-Auliffe).

(1) La *morbidité* par paludisme atteint environ 60 p. 100 de la morbidité générale à Madagascar, à la Guyane et au Sénégal.

La *mortalité* par paludisme est de 40 p. 100 de la mortalité générale dans l'Inde et de 36 p. 100 à la Guyane.

« Le paludisme de la Réunion n'offre pas généralement des formes bruyantes et terrifiantes, sauf dans quelques quartiers Sous-le-Vent, où sa sévérité peut le rendre aussi redoutable que dans n'importe quel pays tropical... Ce sont les formes chroniques qui frappent le plus l'observateur, car, dans l'île, tout le monde est plus ou moins impaludé. Le grand nombre de cachexies et de grosses rates a déjà fortement ému les médecins des troupes attachés aux conseils de revision » (Dr Merveilleux).

Notons en passant que les enfants de la Réunion, comme ceux des indigènes des autres régions tropicales, sont atteints en plus grand nombre.

D'où provenait ce paludisme aujourd'hui si répandu? Était-il d'importation récente ? Ou bien existait-il déjà dans l'île à l'état sporadique et s'est-il développé épidémiquement lorsque les conditions favorables à son expansion se sont trouvées réunies?

Cette dernière opinion paraît être la plus rapprochée de la vérité.

La question, il est vrai, est encore très controversée. Nombreux restent les partisans d'une importation récente du paludisme par les immigrants arrivant de l'Inde vers 1860. Cette opinion paraît d'autant plus plausible que l'explosion du paludisme a eu lieu simultanément dans les deux îles.

C'est en 1866 que la fièvre éclate à Maurice. C'est en 1864 qu'elle éclate à la Réunion, à la suite de l'arrivée d'un convoi d'immigrants indiens, sur le navire *Eastern Empire*. Elle sévit d'abord sur les habitations où ils sont distribués et se répand ensuite dans le voisinage.

Les connaissances nouvelles sur l'agent spécifique du paludisme, la découverte de la transmission de la maladie par le moustique, hôte de l'hématozoaire, sont venues donner un nouvel appui à cette hypothèse. C'est l'opinion formelle du Dr Mac-Auliffe, qui a assisté aux débuts de la maladie (1).

(1) *Cilaos*, 1902, p. 261 et suivantes.

Cette hypothèse est assurément séduisante ; mais, si elle donne une explication satisfaisante de l'introduction et de la diffusion des hématozoaires, elle n'explique pas la multiplication nécessaire des moustiques.

D'ailleurs cette théorie ne va pas sans quelques objections. Tout d'abord, il n'est pas prouvé que l'épidémie qui suivit l'arrivée des Indiens fut simplement une épidémie de paludisme. Cette maladie, sous la forme épidémique, a pour caractère une expansion lente et de proche en proche. Or le fléau eut une marche irrégulière, capricieuse, allant contre le vent, un peu au hasard, franchissant des montagnes de 3000 mètres pour se porter aux points opposés de l'île (Delteil).

Dans les localités envahies, la maladie prenait d'abord une allure épidémique et une malignité qui la faisait confondre avec une maladie typhique. Le Dr Mac-Auliffe, interné pendant trois mois avec les premiers malades, crut d'abord avoir affaire à une épidémie de typhus récurrent. La rechute était, en effet, le caractère dominant (1).

La dénomination de ces fièvres fut diverse, à Maurice et à la Réunion, comme leurs caractères, fièvre de Bombay, fièvre intermittente, fièvre rémittente, fièvre continue ou pseudo-continue, fièvre pernicieuse, fièvre de famine, fièvre jaune bénigne, fièvre à rechute bilieuse.

En réalité, plusieurs maladies infectieuses, fébriles, transmissibles, paraissent s'être abattues sur ces deux îles après 1860, à l'occasion de l'arrivée des immigrants indiens. Dès le début, plusieurs médecins discernèrent la malaria parmi ces fièvres. C'est à ce concours pathologique, à des

(1) Corre définit cette pyrexie : « une fièvre épidémique observée sous l'influence d'une constitution médicale particulière à laquelle le paludisme ne semble pas toujours étranger : fièvre caractérisée par des phénomènes typhiques particuliers, souvent accompagnés d'état bilieux, par la tendance à l'adynamie, par des rechutes sous formes d'accès à longs intervalles, par l'existence habituelle d'un *spirillum* dans le sang et la fréquence de l'hypertrophie et du ramollissement de la rate » (*Traité des fièvres des pays chauds*).

symbioses, qu'est due l'épidémie de 1886 à Maurice. La malaria date-t-elle de cette époque?

En y regardant de près, on est porté à admettre que, s'il est vraisemblable que les Indiens aient introduit avec eux, dans leur sang, de nouveaux contingents d'hématozoaires, il est certain qu'il y a toujours eu dans l'île de la Réuuion des gens porteurs d'hématozoaires, mais que les conditions favorables à la pullulation des moustiques et, par suite, à la transmission des hématozoaires, ont été réalisées dans la seconde moitié du XIX[e] siècle. Il est certain qu'on avait constaté des cas de fièvre intermittente à la Réunion bien avant 1865 (Dr Mac-Auliffe). Il est vrai aussi que ces cas de fièvre peu nombreux, soignés dans les hôpitaux ou les sanatoria de la colonie, venaient pour la plupart de Mayotte, de Nossi-Bé, de Sainte-Marie, de Madagascar, où la France entretenait des garnisons; des colonies européennes de Madagascar, de l'Inde, de divers points de la côte d'Afrique. En un mot, de toutes les parties de l'océan Indien, des paludéens arrivaient à la Réunion pour y rétablir leur santé.

Il faut aussi tenir compte des immigrants indiens, africains ou malgaches, importés dans ces îles bien avant 1865, et dont quelques-uns pouvaient être paludéens au même titre que les immigrants de l'*Eastern-Empire*.

Tous ces impaludés étaient autant de sources où les moustiques auraient pu s'infecter. Et cependant la maladie ne se répandit pas jusqu'en 1865.

Les agents de propagation faisaient défaut, et le milieu humain n'était pas préparé.

Pour qu'un pays soit ou devienne un foyer de malaria, il faut qu'il y ait:

1° Des malades atteints de paludisme dont le sang contienne des hématozoaires; ils sont les sources d'infection ;

2° Des êtres vivants en état de réceptivité ;

3° Des moustiques d'un genre particulier, les anophèles,

placés dans des conditions favorables à leur pullulation ;

4° Des surfaces d'eau stagnante (mares, réservoirs d'eau, etc.), un sol humide et improductif, des fourrés d'arbres obscurs, impénétrables au soleil et au vent, où les moustiques pourront s'abriter.

Les deux premières catégories de facteurs ont toujours existé en plus ou moins grande abondance à la Réunion. Les deux autres seules manquaient ou étaient insuffisantes.

Les moustiques (3e facteur) ont toujours existé en grand nombre à la Réunion, et il est vraisemblable que, parmi eux, il existait déjà des anophèles. Mais ils se sont multipliés près des agglomérations humaines, à la faveur de la transformation du sol, qui a déterminé l'intervention du quatrième facteur.

Dans ces îles dont le sol, par sa conformation et sa constitution, semble, particulièrement à la Réunion, impropre à la formation de foyers malariques, il s'est formé des foyers, de préférence au voisinage ou dans les villes, plus que dans les campagnes toujours cultivées, lorsque, par suite des événements économiques relatés plus haut, la diminution des ressources n'a plus permis de conserver en bon état d'entretien les vastes jardins et cours (emplacements), dont on peut encore admirer les vestiges autour des principales maisons de ville.

Ces *emplacements*, désormais envahis par une végétation épaisse, impénétrable au soleil, ont eu, peu à peu, un sol jonché de débris végétaux, les canaux obstrués. Les eaux de pluie, ne ruisselant plus librement, formaient des flaques d'eau stagnante ; le niveau de la nappe d'eau souterraine s'est élevé, envahissant les caves, les fosses fixes, les dépressions du sol à chaque saison pluvieuse. Les immondices accumulées, les fosses fixes, les trous à ordures des jardins, les fosses à fumiers non vidangées ajoutaient leur souillure aux détritus végétaux qui jonchaient le sol. Ainsi, autour de la maison et parfois sous la maison se

trouvaient formées des flaques d'eau stagnante et putride, propres à la ponte des moustiques, qui, adultes, avaient un refuge dans les fourrés épais sous lesquels les cottages les plus soignés sont aujourd'hui enfouis. Ainsi se trouvaient réunies sur ce sol, jadis volcanique, aujourd'hui fécalien, les conditions favorables à la pullulation des moustiques véhicules de la malaria, des rats véhicules de la peste, et aussi à la multiplication et à la propagation des maladies infectieuses, fièvre typhoïde, diarrhée, etc.

Les campagnes, moins atteintes dans les points où la culture est restée intensive, présentent cependant des localités infestées de paludisme, là où sont des champs abandonnés, incultes, infertiles, autour des étangs, au pied des montagnes, où des mares se sont formées par suite de l'irrégularité des chutes de pluie et du débit des cours d'eau.

Désormais, l'agent de transmission du paludisme allait accomplir son œuvre.

Les inondations causées par le cyclone de 1868 aggravèrent cette situation déjà mauvaise.

D'autre part, les organismes des habitants débilités étaient en état de réceptivité. Enfin, détail qui a quelque importance, la population de Maurice et de la Réunion ne fait pas usage de moustiquaire.

Il n'est pas douteux que l'état de misère et de réinfection incessante que subissent les Créoles donne l'explication de la fréquence et de la gravité particulière du paludisme parmi les indigènes, alors que les Européens, ayant toujours une hygiène meilleure, sont relativement préservés, comme le prouvent les statistiques militaires.

La différence d'habitudes hygiéniques a fait que, dans ces îles, ce sont les non-acclimatés qui payent le plus faible tribut aux maladies endémiques.

V. — Assainissement possible.

Ces deux îles sont-elles condamnées sans appel à une décadence et à une insalubrité progressives ?

Si l'immigration compense, à Maurice, les pertes en existences dues à l'insalubrité, cependant elle ne saurait compenser les pertes financières dues aux maladies et aux morts. Sa prospérité est étroitement liée à un assainissement nécessaire. Le danger de la surabondance de la main-d'œuvre et l'acuité de la lutte pour la vie pourront être conjurés en partie par la transformation et une meilleure utilisation des productions du sol et la réglementation de l'immigration.

La Réunion manque de bras, de capitaux et de salubrité. Pour conserver la population qui s'y trouve et la rendre valide et productive, il est urgent de combattre sans délais toutes les causes d'insalubrité que nous avons énumérées. La natalité est encore suffisante pour assurer le développement normal de la population, si la mortalité est abaissée.

Les moyens à mettre en œuvre doivent être dirigés d'abord contre le paludisme, qui occasionne à lui seul les deux tiers de la morbidité générale et plus du tiers de la mortalité. Ils sont trop connus pour qu'il soit nécessaire de les exposer longuement. Il suffit d'énumérer ceux qui sont plus particulièrement applicables à la Réunion et à Maurice. Ils peuvent être rangés en deux grandes catégories :

I. Prophylaxie générale ;

II. Prophylaxie individuelle.

I. **Prophylaxie générale** (appliquée par les administrations publiques, les chefs d'établissement, d'entreprises industrielles ou autres) :

1° Suppression des collections d'eau à la surface du sol réalisée par la canalisation, le curage et la régularisation des ruisseaux; suppression des réservoirs d'eau inutiles, des mares, des étangs par assèchements, comblement, drainage, culture; substitution d'eau courante à l'eau stagnante dans les réservoirs d'eau nécessaires; suppression des caves, citernes, puits perdus, surtout au voisinage des habitations; écoulement continu des eaux usées et des eaux de pluie; fermeture des réservoirs d'eau potable par des grillages métalliques.

2° Assèchement des couches profondes du sol, réalisé par le drainage, par l'établissement d'un réseau d'égouts dans les agglomérations importantes, par les cultures dirigées, productives ou non productives.

3° Protection du sol contre les souillures, réalisée par l'enlèvement régulier et fréquent des détritus végétaux, des immondices, des matières fécales, des fumiers, etc.; par le déboisement partiel et l'élagage des fourrés trop épais au voisinage des habitations.

4° Adduction d'eau potable de bonne qualité; sa distribution par des conduites d'eau étanches, profondément enfouies; protection des prises d'eau; au besoin, correction préalable de l'eau distribuée; suppression des puits et citernes.

5° Destruction des moustiques :

a. Destruction méthodique des *larves* par le dragage des pièces d'eau conservées, par l'entretien de poissons dans ces pièces d'eau, ou par l'épandage, tous les quinze jours, à la surface de l'eau, d'un mélange de pétrole et de goudron (10 centimètres cubes pour 1 mètre carré de surface);

b. Destruction des moustiques adultes sur les murs des habitations, dans les moustiquaires; multiplication de la *libellula erythrea*, qui dévore les moustiques.

Sulfuration périodique dans les grandes chambrées des casernes, écoles, hôpitaux, prisons, logements communs des ouvriers; fumigations par combustion de cônes de

pyrèthre ou de morceaux de bois humides dans les petits appartements; allumage de grands feux, le soir, dans les champs défrichés ou inondés.

Ventilation active des appartements (pankas, ventilateurs à hélices). Les courants d'air chassent les moustiques comme les courants d'eau empêchent leur ponte.

6° Protection contre les moustiques :

Placer à toutes les ouvertures des cadres mobiles garnis de toiles métalliques ou de tulles à mailles assez étroites pour arrêter les moustiques. Les portes seront munies de tambours; les grillages des fenêtres auront une partie mobile pour permettre l'ouverture des volets extérieurs.

Garnir tous les lits de moustiquaires. Les résultats donnés par la protection des grillages en Italie, en Corse, en Algérie, sont aujourd'hui trop connus pour qu'il soit utile d'insister sur leur utilité (1).

7° Quinine préventive :

Distribution de $0^{gr},30$, ou $0^{gr},50$, ou $0^{gr},75$ de sel de quinine suivant les circonstances, par jour, tous les trois jours, aux travailleurs et à tous les individus séjournant dans les quartiers malariens ou les traversant.

En même temps, assurer une alimentation substantielle et des soins de propreté.

8° Soins aux malades :

Considérer le paludéen comme un contagieux susceptible de propager la maladie autour de lui, s'il n'est pas mis à l'abri des piqûres de moustiques; le soigner de bonne heure et longtemps dans des chambres grillagées, pourvues de lits avec moustiques; le traiter tant que le sang contient des hématozoaires; administrer la quinine après la sortie de l'hôpital.

9° Séjour dans les sanatoria en altitude :

(1) En Corse :

Protection nulle	47 p. 100 de fièvre.	
— partielle	13	—
— sub-totale	2,50	—
— totale	0,00	—

Établir autant que possible les habitations permanentes sur les altitudes si propices des deux îles ;

Établissement permanent des casernes, pensionnats, hôpitaux, sur les hauteurs ;

Traitement prolongé des paludéens dans les hauteurs, sauf indications spéciales (accidents aigus, arthritisme, dysenterie aiguë, etc.). La réparation organique assurée par les hauteurs favorise le traitement spécifique.

10° Choix des saisons pour les travaux de la terre (défrichement, canalisations, terrassements, etc.) à entreprendre pendant la saison fraîche, soit à partir du mois de juin à la Réunion et à Maurice.

Les principales de ces prescriptions peuvent être rendues obligatoires dans les établissements publics, prisons, casernes, écoles, hôpitaux, gares, chantiers d'entrepreneurs, chantiers d'établissements agricoles employant des travailleurs engagés sous le contrôle de l'État.

II. **Prophylaxie individuelle.** — A recommander aux particuliers :

Choix d'une habitation édifiée sur une hauteur ;

Portes et fenêtres garnies de châssis à grillages ;

Lits avec moustiquaires ;

Chambres à l'étage ;

Écoulement des eaux usées ;

Suppression des bassins d'ornement et des piscines d'eau non courante ;

Quinine préventive en excursion, en chasse, en surveillance de travaux de terre ;

Séjour annuel dans un sanatorium ; séjour prolongé en cas de maladie.

La prophylaxie des autres maladies endémiques bénéficiera largement des mesures générales d'assainissement énoncées ci-dessus. Les affections de l'appareil digestif et les épidémies de la fièvre typhoïde seront efficacement combattues par la suppression des puits et citernes et par la

distribution d'eau de bonne qualité. Une surveillance effective des logements insalubres, le nettoyage régulier des rues, la désinfection des maisons compléteront la prophylaxie de ces maladies et empêcheront en même temps la diffusion de la peste, du tétanos, du béribéri, de la lymphangite et aussi des autres maladies infectieuses.

Il importe de prendre des mesures immédiates pour combattre la mortalité excessive des enfants en bas âge par la création d'écoles de sages-femmes, par la diffusion des notions d'hygiène générale et d'hygiène des femmes en grossesse et en couche ; par la surveillance des enfants en bas-âge, par l'assistance aux filles ou femmes indigentes, l'installation de maternités dans les hôpitaux indigènes.

Il est une considération commune à toutes les maladies infectieuses et au paludisme, c'est l'état de réceptivité extrême qu'engendrent la misère générale et la débilité consécutives, l'habitation et la propreté insuffisantes.

Une grande partie de la population indigène n'a qu'une nourriture insuffisante, empruntée presqu'en entier à l'étranger. Le prix des aliments en est d'autant plus élevé. Or les deux îles peuvent fournir tous les éléments d'une alimentation rationnelle : viandes de porc, de cabri, poulets, bœuf, poisson frais, légumes frais et secs, manioc bien supérieur au riz de l'Inde. Les classes pauvres seraient mieux nourries et à meilleur compte. Le bénéfice considérable qui résulterait de cette transformation mérite une tentative faite avec suite et résolution dans les établissements publics.

Si les colons se décidaient à demander au sol de leur pays les ressources alimentaires qu'il peut produire en abondance, la misère serait moindre, et avec elle diminuerait la fréquence des maladies qu'engendre la débilité, tuberculose, béribéri, entérite, etc...

Cet ensemble de mesures permettrait de rendre peu à peu à ces deux îles une partie, au moins, de leur ancienne salubrité, car l'œuvre de la nature était excellente ; le climat

y est toujours très doux; seule, l'œuvre des hommes a compromis un état si heureux.

L'état sanitaire excellent des troupes européennes est une preuve qu'avec une hygiène meilleure on peut vivre en sécurité soit sur les hauteurs de Curepipe, à Maurice, soit même sur le littoral de la Réunion.

En attendant que l'assainissement des îles soit entrepris suivant un plan d'ensemble par les pouvoirs publics plus résolus, surtout par les assemblées locales mieux éclairées, les colons européens, suivant l'exemple des Anglais, à Curepipe, laissant leurs comptoirs sur le littoral, iront établir leur habitation sur les gradins des magnifiques montagnes qui leur offrent un asile sûr contre les endémies du littoral et un climat délicieux. Dans les grands cirques de la Réunion, les malades trouveront, en plus du climat tempéré et réparateur, une abondance et une variété d'eaux minérales et thermales propres à la guérison des affections chroniques laissées par les maladies endémiques et qui font de ces montagnes des sanatoria incomparables.

RECHERCHES SUR LE FLAMBAGE

SON ACTION MICROBICIDE ET SON UTILISATION EN CHIRURGIE ET EN HYGIÈNE

Par les Drs **CLAUDOT**,
Médecin inspecteur général de l'armée,
et **NICLOT**,
Répétiteur à l'École de Santé militaire de Lyon.

La technique chirurgicale comporte un point de pratique dont il est d'autant plus expédient de préciser la valeur spéciale qu'il s'agit d'une méthode de fortune, volontiers utilisée dans les cas d'urgence et même, sans doute, malaisée à suppléer : c'est le flambage à l'alcool du matériel opératoire et en particulier des cuvettes.

Le médecin-major Godin (1) a fait quelques recherches encore incomplètes dans cette direction avec le bacille du charbon témoin.

Nous avons repris cette étude avec le programme suivant.

Apprécier :

a) La température atteinte par le fond des cuvettes après le punch ;

b) L'action sur les microbes : aérobies (staphylocoque doré, bactéridie charbonneuse) ou anaérobies (tétanos) ;

c) L'action sur les mêmes microbes protégés par un coagulum organique (sang, pus) ;

d) Cette même action, lorsqu'on procède à plusieurs flambages successifs (trois dans l'espèce) ;

e) Cette même action lorsqu'on augmente la quantité d'alcool employée au chauffage.

Nous avons utilisé une cuvette émaillée de $0^{m},36$ de diamètre à l'ouverture et de $0^{m},10$ de profondeur.

Sauf dans la dernière opération, nous avons ainsi procédé :

30 centimètres cubes d'alcool à 95° (dans la pratique, l'alcool n'atteint pas ce degré) sont versés et roulés puis reversés dans l'éprouvette : il en demeure 12 centimètres cubes que l'on roule en brûlant et en promenant la flamme sur les parois et même le fond jusqu'à extinction : c'est le procédé classique.

A ce moment, les deux mains placées extérieurement ont peine à soutenir le contact, qui doit être fort court ; elles doivent déposer cette paroi brûlante ou lui imprimer de petites secousses qui suppriment l'appui continu.

Le dispositif adopté pour apprécier d'une part les températures, de l'autre l'action subie par les cultures des microbes sus-indiqués a été le suivant :

A) Nous avons constitué au fond de la cuvette, dans trois

(1) *Le Caducée* (22 août 1903).

des quadrants du fond circulaire, des logettes formées d'une très mince lamelle de verre couvre-objets, lutée avec du plâtre solidifié, recouvertes ensuite de silicate de potasse.

On plaça, dans l'une des logettes, quelques cristaux de naphtol, dans l'autre de l'acide benzoïque et de l'éosine, et dans la troisième de l'acide salicylique et du violet de méthyle. Ces corps ou mélanges chimiques représentaient des températures de fusion correspondant respectivement à 94°-118°-156°. Les cristaux de naphtol ont seuls subi une légère altération. D'autre part, un trou pratiqué artificiellement au fond, bouché à la paraffine à 54°, et recouvert d'un amas d'instruments métalliques, est redevenu perméable dans ces conditions. La plus haute température atteinte, et sans doute pendant un temps très court, a donc été sur un point de 94°, quelques fines aiguilles de naphtol ayant à peine fondu ; bien plus, *les fines rugosités d'une tige d'alliage de Darcet, trempée dans l'alcool et enflammée, se conservent intactes.*

Au point de vue de la vitalité des microbes pathogènes, voici les résultats obtenus :

B et *C*) Le dernier quadrant a servi à des expériences successives avec les différents microbes ci-dessus énumérés.

Les cultures étaient du staphylocoque doré, de la bactéridie charbonneuse et du tétanos, toutes en bouillon à virulence éprouvée.

Chacun de ces microbes a été déposé sur une surface d'environ 1 centimètre carré et desséché à l'air libre. Une tache comportait seulement le bouillon, une seconde le bouillon protégé par du sang desséché, une troisième du pus stérilisé mêlé à la culture. Ces trois expériences ont été faites pour les trois microbes. La surface traitée était reprise avec un écouvillon stérile sur tige métallique, et, après un court frottement, l'écouvillon servait à l'ensemencement en culture aérobie ou anaérobie, suivant le cas. Le sang, dans tous les cas, avait viré au brun et adhérait fortement à la cuvette.

Les neuf ensemencements ont donné des résultats positifs : donc la stérilisation n'avait été obtenue pour aucune des surfaces en expérience.

D) Dans le but de prolonger l'action du flambage, nous avons procédé à trois opérations successives en laissant s'intercaler entre celles-ci une légère période de refroidissement. Le récipient trop chaud devait être déposé par instants. Pour le reste, la technique est demeurée la même.

Les neuf résultats se sont encore montrés positifs, sauf un léger retard dans la culture du staphylocoque (quarante-huit heures).

E) Au lieu de multiplier les flambages, nous avons porté à 30 centimètres cubes la quantité du liquide combustible employé : il paraissait sans grand avantage d'en employer une plus grande quantité : l'action utile, en effet, ne s'exerce que pendant le laps de temps assez limité où la flamme *touche la surface infectée*, et non tant que celle-ci est recouverte d'alcool en couche profonde. En effet, la couche qui reste à l'état liquide ne s'élève, comme le prouve l'état des mélanges fusibles, qu'à une température de 60 à 70°, puisque l'alcool à 95° bout à 79°.

Ajoutons, à titre purement documentaire, qu'avec la technique prévue en *D* l'opération dure environ vingt secondes, et qu'avec la technique *E* elle dure à peu près une minute et dix secondes.

Dans ce dernier cas, la cuvette ne pouvant pas être tenue et roulée à la main, nous l'avons déposée sur une table de lave et laissé flamber jusqu'à extinction.

Les mêmes résultats positifs, avec un léger retard de toutes les cultures, ont été obtenus.

Il y a là un faisceau de preuves convergentes qui sert à démontrer l'insuffisance relative de ce mode de stérilisation. Ce procédé, si commode, est infidèle. Il convient donc de ne l'employer qu'avec une certaine réserve et à la condition d'un nettoyage préalable très rigoureux, et de le

compléter par le flambage direct, c'est-à-dire de bas en haut, du fond de la cuvette (côté interne) sur une lampe à alcool.

Nous prions en effet de remarquer que nos cultures sont restées vivaces et rapidement cultivables (dans les délais habituels), même lorsqu'elles étaient placées sans aucune protection en couches très minces et préalablement desséchées, au contact direct de l'alcool. Il n'y a eu aucune différence à cet égard entre les taches nues et celles qui étaient protégées par un vernis de pus ou de sang. En outre, non seulement les microbes sporulés ont résisté, mais il en a été de même des staphylocoques, qui sont assurément doués d'une grande vigueur de végétation, mais qui passent avec raison pour l'un des microbes pathogènes les plus fragiles. Enfin, en ce qui concerne les microbes sporulés, sans doute le bacille de Nicolaïer humanisé et de virulence exaltée est devenu tout à fait rare dans nos hôpitaux, tant civils que militaires : il peut toutefois y être introduit fréquemment à l'état saprophytique, soit avec les poussières, soit au voisinage même des plaies de beaucoup de blessés.

Pour bien assurer la netteté de nos conclusions et éviter toute méprise, nous avons strictement limité nos expériences non seulement au flambage du matériel chirurgical, mais exclusivement à un des modes de flambage, vraisemblablement le plus défectueux, mais aussi très généralement employé, c'est-à-dire au flambage que l'on désigne habituellement sous le nom de « punch ». Il est probable, malgré notre expérience négative avec l'alliage de Darcet, que le flambage direct est plus efficace, puisque la flamme lèche toutes les parties de l'objet; encore le terme même « lécher » fait-il pressentir que la stérilisation ne pénètre qu'à une bien faible profondeur. Aussi importerait-il, à notre sens, de bien préciser dans quelles conditions (durée exacte d'application, nettoyage préalable avec une solution alcaline chaude, etc.) le flambage direct peut donner une sécurité absolue. Là encore, il y aurait à instituer de mul-

tiples séries d'expériences, suivant que l'on flambe à la lampe à alcool, au bec Bunsen, etc.

Il serait utile d'examiner aussi les conditions spéciales que présente le matériel à injections hypodermiques : est-on bien sûr, par exemple, qu'il suffise de passer dans une flamme d'alcool une aiguille hypodermique qui, à moins d'une ébullition préalable dans le carbonate de soude, doit contenir bien souvent des concrétions salines ou organiques qui protègent les microbes et leurs germes contre l'action du calorique. Il est vrai que les aiguilles en platine iridié peuvent, sans grand inconvénient, être chauffées au rouge sombre avant chaque emploi ; encore faut-il le savoir *et le prescrire.*

En résumé, nous n'avons rédigé qu'un bien modeste chapitre de la revision qu'il nous semble opportun d'établir à titre de contrôle sur les nombreuses méthodes d'asepsie employées en chirurgie.

La note ci-dessus communiquée à la *Société de Chirurgie de Lyon*, au commencement de l'année 1904, a paru d'un haut intérêt pratique et a provoqué des recherches de contrôle. Parmi celles-ci, nous croyons utile de reproduire les résultats obtenus par MM. Bérard, professeur agrégé à l'Université de Lyon, et A. Lumière, le chimiste bien connu.

« Le travail présenté par MM. Claudot et Niclot sur le flambage des cuvettes par le procédé « du punch » est des plus importants, vu ses conclusions pratiques.

« Peut-être les résultats de ces expériences peuvent-ils être discutés sur un point, à savoir, que les corps utilisés dans la recherche des températures réalisées au cours du flambage n'étaient pas mis au contact même de la flamme, mais en restaient séparés par une lamelle de verre, mauvaise conductrice de la chaleur.

« En outre, il était intéressant de savoir si le flambage direct avec le bec de Bunsen, par exemple, où la partie la plus chaude de la flamme est promenée au contact des

récipients, ne se montrait pas plus efficace comme moyen d'asepsie.

« Ce sont ces deux points que nous avons contrôlés de la manière suivante :

« Des cuvettes en forte tôle émaillée et en faïence sont parsemées, sur leur face interne, de nombreuses gouttes des solutions saturées de divers corps, dont les points de fusion varient entre 90 et 150°, tels : la métadinitrobenzine, fusible à 90° ; la métanitraniline, fusible à 199° ; l'acide benzoïque, fusible à 121° ; l'acide salicylique, fusible à 155°. Ces cuvettes sont ensuite promenées sur la flamme d'un bec Bunsen ; et on note le temps d'exposition nécessaire, pour que les divers corps adhérents à la cuvette entrent en fusion.

« Voici les résultats obtenus :

« Avec une flamme de 20 centimètres de long, produite par un bec Bunsen de 1 centimètre de section et tenue à 7 ou 8 centimètres de la cuvette à stériliser, il a fallu :

« 1° Pour une cuvette en tôle émaillée de 16 centimètres sur 23 :

a) En promenant la flamme sur toute la face interne de la cuvette :	de 25 à 35 secondes pour atteindre........	90°
	de 35 à 45 — —	109°
	de 40 à 55 — —	121°
	plus de 60 sec. (60 à 75) pour atteindre....	155°
b) En chauffant une surface restreinte de la cuvette :	20 secondes pour atteindre................	90°
	25 — —	109°
	29 — —	121°
	30 — —	155°

« 2° Pour une cuvette en faïence de mêmes dimensions :

a) En promenant la flamme sur toute la face interne de la cuvette :	de 60 à 65 secondes pour atteindre........	90°
	3 minutes 15 secondes —	109°
	3 minutes et demie —	121°
b) En chauffant une surface restreinte de la cuvette :	de 35 à 55 secondes pour atteindre.......	90°
	de 60 à 75 — —	109°
	de 90 à 105 — —	121°
	de 95 à 120 — —	155°

« D'autres expériences sont en cours, où l'on a remplacé les corps fusibles par des cultures microbiennes diverses,

disposées au fond des cuvettes, soit en bouillon, soit mêlées à du sang ou à du pus. Nous en donnerons les résultats dans une prochaine séance.

« Dès aujourd'hui, nous pouvons affirmer que le flambage à la flamme directe de Bunsen, tel qu'on le pratique partout, est aussi illusoire que le flambage au punch.

« Pour stériliser par ce moyen une cuvette, il faudrait compter au moins une minute et demie *pour les cuvettes en tôle émaillée* de dimension moyenne, dont les parois sont bonnes conductrices de la chaleur, et arriver à un degré d'échauffement tel des parois qu'on ne pourrait plus les tenir dans les doigts.

« *Pour les cuvettes en faïence et en verre*, très mauvaises conductrices de la chaleur, il faudrait compter de trois à quatre minutes par cuvette, et encore en stérilisant successivement les divers points, sans promener constamment la flamme d'un point à un autre.

« Comme conclusion, l'un de nous a demandé pour son service une étuve, réglée à 150°, où tous les récipients seront stérilisés avec les instruments avant les séances opératoires. Le flambage ne sera qu'une précaution de complément. »

Les recherches bactériologiques que nous avions instituées, pour contrôler la valeur du flambage des récipients avec le bec Bunsen, nous ont donné les résultats que nous avions prévus.

Sur des cuvettes, les unes en faïence, les autres en tôle émaillée, nous avons disséminé des gouttes de sang tenant en suspension diverses cultures en bouillons : B. pyocyanique, B. *subtilis*, staphylocoque. Le flambage avec un puissant bec de Bunsen, promené à 10 centimètres du fond des cuvettes, fut poursuivi jusqu'à ce qu'on ne pût plus tenir à la main les récipients trop chauds, soit environ vingt à vingt-cinq secondes pour les cuvettes en tôle émaillée, et une minute et quart à une minute et demie pour les cuvettes en faïence. Des parcelles de ce sang, desséché et même

notablement altéré dans son aspect, furent prélevées à l'anse de platine et ensemencées en bouillon. Tous les ensemencements ont été positifs, dans toutes les expériences, avec un léger retard seulement pour le bacille pyocyanique, qui ne commença à végéter qu'au bout de quarante-huit heures.

Donc, pas plus que le flambage à l'alcool par le procédé du punch, le flambage direct des récipients par le bec de Bunsen ne peut être admis comme un moyen efficace de stérilisation.

La faible efficacité du flambage en asepsie chirurgicale nous a naturellement portés à contrôler ensuite l'action au point de vue hygiénique de la désinfection des parois contaminées, au moyen de l'éolypile « brûleur », ou lampe à souder, préconisée par le même auteur, le médecin-major Godin (1).

Cette lampe est promenée sur les surfaces contaminées avec un train de sept secondes le mètre pour chaque hauteur de 5 centimètres.

Voici d'abord les parois infectées sur lesquelles nous avons opéré :

a) Un mur carré en briques creuses, de $0^m,40$ de côté, est soigneusement crépi et peint ensuite à l'huile.

La partie inférieure, lisse, porte, figurés au pinceau, par des trits noirs, quatre compartiments.

Au-dessus, des excavations, faites avant la mise en peinture, permettent d'étudier la désinfection, sur une paroi anfractueuse.

Le mur n'a subi qu'un décapage mécanique : une stérilisation préalable paraissant inutile et pouvant, d'autre part, troubler les résultats, notamment par persistance d'un corps antiseptique.

Les microbes mis en expérience, en dehors de ceux qui pouvaient subsister sur le mur, ont été :

(1) *Le Caducée*, loco citato.

Cultures. — Aérobies : Le staphylocoque pyogène doré (en bouillon), la bactéridie charbonneuse (en bouillon) ;

Anaérobies : Le tétanos (en bouillon).

Pus. — Le bacille tuberculeux (en pus médiocrement bacillifère, d'un ganglion caséeux de cobaye).

Les cultures étaient d'une virulence éprouvée.

La technique a été la suivante :

1° Dans la partie lisse du mur, les microbes pathogènes ci-dessus ont été déposés avec l'anse de platine dans chacun des compartiments, sur une surface circulaire large comme le double franc d'argent.

La dessiccation s'est opérée à l'air libre.

2° Dans la partie excavée, la même technique a été suivie, sauf que, pour le tétanos et le charbon, la cavité a reçu, d'un côté, de la culture simple, de l'autre de la culture recouverte d'un laquage de sang humain.

b) Un carré de paquet en chêne, de $0^m,45$, formé de cinq lames assemblées à mortaises, a été (ici, il ne pouvait s'agir *a priori* de surface lisse) foré par places d'orifices peu profonds : ce sont ces dépressions irrégulières qui ont reçu les mêmes produits virulents que le mur, avec une mince couche de sang par-dessus.

La dessiccation a été également attendue de l'après-midi au lendemain matin.

Les surfaces étant ainsi infectées, voici quels ont été les essais de désinfection :

Nous avons utilisé un brûleur de l'école qu'une tige de cuivre tenait rigoureusement à 9 centimètres de distance.

1° Sur le mur lisse, le procédé Godin a été employé dans le temps prescrit : il a été compté quatre secondes pour $0^m,40$, ce qui dépasse les chiffres rapportés plus haut.

La couche de peinture n'a pas été altérée.

2° Sur les excavations du mur, nous avons appliqué la flamme jusqu'à soulèvement et « cloquage » de la peinture sur tranche.

Pour le parquet, le bois a été chauffé également jusqu'à

brûlage superficiel et aspect roussi de la bordure et des fibres saillantes du fond.

Ici, comme le mur d'ailleurs, la surface est en retrait, mais partout accessible à la flamme, à plat ni sans tunnellisation ni cheminements compliqués.

Voici maintenant les résultats obtenus :

Les régions traitées ont été vigoureusement frottées avec un écouvillon stérile, agité ensuite dans du bouillon, qui a servi aux ensemencements et aux inoculations.

1° Sur le mur lisse : le bacille de Koch a été inoculé au cobaye, et l'évolution de la tuberculose s'est produite normalement.

Le tétanos a poussé ; la virulence était pleinement conservée, et le cobaye est mort en moins de vingt-quatre heures.

Le charbon avait un peu souffert : il avait subi quelque atténuation, et le cobaye a mis quatre jours à mourir d'une infection d'ailleurs authentique.

Le staphylocoque a été détruit. (Le bouillon a donné des cultures d'une impureté provenant du mur lui-même ; le *subtilis* a fait le voile bien connu.)

2° Dans les excavations pratiquées au mur, les résultats suivants sont à noter :

Le bacille de Koch a été inoculé, et le cobaye est devenu tuberculeux ;

Le tétanos a poussé, qu'il fût protégé ou non par un laquage de sang ;

Le charbon a poussé dans les mêmes conditions ;

Pour l'un et l'autre de ces bacilles, la virulence était demeurée entière ;

Le staphylocoque a été détruit, et il a été obtenu une culture de *subtilis*.

3° Dans le parquet, les résultats ont été positifs, dans les mêmes conditions que ci-dessus, sauf également en ce qui concerne le staphylocoque, détruit par l'opération.

Il est aisé de préciser la synthèse de ces expériences :

En surface lisse, il n'y a lieu de n'accorder qu'une confiance très limitée au procédé préconisé.

Les germes, en particulier les formes bacillaires, résistent volontiers.

Dès que la surface devient irrégulière, il est impossible d'obtenir la stérilisation avant l'altération de la paroi, que celle-ci soit la peinture en couche sur le mur ou le bois d'un parquet.

Conclusions. — Nos recherches, très succinctement résumées, car le détail en eût été fort monotone, démontrent d'une façon péremptoire que, pas plus en hygiène qu'en chirurgie, le flambage n'est un procédé efficace ni sûr de désinfection et de stérilisation. Si l'on veut obtenir à la surface des murailles comme à celle des récipients une température suffisante pour détruire les microbes pathogènes (car nous ne méconnaissons nullement que la chaleur est le microbicide par excellence, — nous dirions volontiers l'*unique*), il faut que la flamme reste une ou plusieurs minutes appliquée sur la surface contaminée. Il est bien évident, d'ailleurs, que le brûlage à l'éolipyle employé dans les villes pour faciliter l'enlèvement des vieilles couches de peinture détruit sûrement du même coup tous les microbes qui ont pu s'y incruster. Il en est de même pour les ustensiles de fer battu traités par l'étameur. Mais, *en chirurgie*, le procédé est inapplicable, sous peine de détérioration, aux cristallisoirs et aux grandes cuvettes de verre, de porcelaine ou de tôle émaillée. Appliqué sous la forme atténuée du *punch*, il est inefficace, attendu que la plus grande partie de l'alcool brûle sans utilité, et qu'il en reste trop peu quand la flamme arrive au contact *direct* du fond du récipient. On risque de se brûler les mains ou de faire éclater le vase, sans que la stérilisation soit certaine.

En *hygiène*, en admettant même que la méthode fût efficace, elle exigerait, pour ménager la paroi, une attention et un doigté qu'on ne saurait attendre d'un personnel subal-

terne, tel que celui, par exemple, qui est chargé de pulvériser sur des murailles un liquide antiseptique. On remarquera que dans ce dernier cas un surveillant peut facilement s'assurer que la paroi a été réellement humectée dans toute son étendue par l'équipe qu'il dirige. Au contraire, avec l'éolipyle, à moins de l'employer lui-même, le surveillant ignorera absolument à quel degré la paroi a été chauffée dans *tous* les points; en revanche, il s'apercevra maintes fois qu'elle a été détériorée çà et là, la peinture cloquée, etc.; quant aux papiers de tenture, ils seront roussis en maints endroits et devront être remplacés.

Au surplus, à la Société de chirurgie de Lyon, comme à la Société médicale des hôpitaux de la même ville, devant qui nos premiers essais ont été présentés, personne n'a protesté contre nos conclusions, qui ont été corroborées au contraire par des expériences de contrôle. A la suite de la discussion, il a été rigoureusement prescrit dans les services de chirurgie des hôpitaux (comme cela se pratiquait déjà dans la plupart) de stériliser tout le matériel de chirurgie (*cuvettes* comprises) à l'étuve et à l'autoclave. Le flambage, moyen de fortune, peut être utilisé à la campagne, mais après un ébouillantage, procédé bien plus actif, et qui en outre décape les parois, car on doit toujours se servir d'eau additionnée d'un dixième de carbonate alcalin (1).

(1) Le présent travail était à l'impression lorsque nous avons eu connaissance d'expériences analogues instituées à Bruxelles par M. Gottignies (*Journ. méd. Brux.*, 29 sept. 1904). La priorité est établie pour les nôtres, présentées d'abord à la *Société de chirurgie* et *médicale des hôpitaux de Lyon* (*Bulletins* de janvier 1904 pour la première, et d'avril pour la seconde). Nous avons plaisir à constater que les expériences de notre confrère belge, conduites d'une façon un peu différente, et plus multipliées encore, confirment de tous points nos résultats.

LA NOCIVITÉ DES HUÎTRES

ET L'INSALUBRITÉ DES ÉTABLISSEMENTS OSTRÉICOLES

Par le Dr **E. MOSNY**,
Médecin de l'hôpital Saint-Antoine.

Quelques méfaits retentissants ont, il y a dix ans environ, attiré l'attention des hygiénistes et des médecins sur les dangers que pouvait présenter l'ingestion de certaines huîtres; et depuis lors, chaque année, à l'époque où reprend la consommation des huîtres, la question de leur nocivité se pose à nouveau.

Cette reprise annuelle de *la question des huîtres* a pour principale cause le vif désir des parqueurs de mettre fin à la fâcheuse réputation qu'elles se sont si malencontreusement acquise, et de lutter contre leur mévente qui, depuis quelques années, pèse lourdement sur l'industrie ostréicole. Car il s'agit toujours beaucoup plus, en ces doléances périodiques, de la protection de l'ostréiculture française, que de celle de la santé publique.

La nocivité de certaines huîtres n'est pourtant pas une légende : elle n'existe pas seulement, ainsi qu'on l'a fréquemment insinué, dans l'esprit prévenu des hygiénistes et des médecins. C'est bien une réalité; et la gravité de certains accidents consécutifs à l'ingestion des huîtres, sans légitimer une proscription absolue de ces mollusques, justifie néanmoins la méfiance des consommateurs et les préventions de l'opinion publique.

Quelques faits très rigoureusement observés en Amérique, en Angleterre, en France, en Italie, ont, en effet, mis hors de doute la transmission à l'homme de maladies parfois mortelles par l'ingestion des huîtres ou d'autres mollusques consommés crus.

Il s'agit alors tantôt de fièvre typhoïde, tantôt et plus souvent encore d'accidents cholériformes ou dysentériformes,

tantôt d'accidents gastro-intestinaux simples, banals et passagers (vomissements et diarrhée), tantôt et exceptionnellement enfin, puisque je n'en ai trouvé dans la littérature médicale qu'un seul cas authentique, d'accidents botuliniques rapidement mortels.

Les accidents cholériformes ou dysentériformes sont parfois assez graves et surtout très bruyants; mais il semble qu'ils se terminent rarement par la mort. La fièvre typhoïde d'origine ostréaire est, au contraire, généralement assez grave et paraît être plus fréquemment mortelle que la fièvre typhoïde communément observée, dans nos pays, et due soit à la contagion directe, ce qui est exceptionnel, soit à l'ingestion d'eaux contaminées, ce qui est la règle.

J'ai recueilli, il y a quelques années (1), dans la littérature médicale, les faits les plus indiscutables de maladies humaines d'origine ostréaire; je les ai rapportés avec des détails suffisants pour n'y pas revenir.

Les faits nouveaux observés depuis cette époque sont assez nombreux et assez probants pour que l'on puisse mettre hors de doute la nocivité de certaines huîtres : je dois me contenter d'en transcrire ici l'indication bibliographique, ne pouvant en donner ni le détail, ni même un résumé utile (2).

(1) E. Mosny, *Des maladies provoquées par l'ingestion des mollusques. Étude sur la salubrité des établissements ostréicoles* (*Rev. d'hyg. et de police sanitaire*, 1899, p. 1057; 1900, p. 12, 102, 193).

(2) Bordoni-Uffreduzzi et C. Zenoni, *Le ostriche come mezzo di diffusione del germo della febbre tifoïde* (*Giorn. della R. Soc. italiana d'igiene*, 30 nov. 1899, p. 500).

Chantemesse, *Transmission de la fièvre typhoïde par les huîtres* (*Bull. et Mém. Soc. méd. hôp. de Paris*, 1900, p. 198).

W. Field, *Typhoïd bacillus infection of oysters* (*Proceed of the New-York pathol. Soc.*, nov. 1903, p. 161-166. Analysé in *Bull. de l'Inst. Pasteur*, 1904, nº 4, p. 181).

Fuller (Caleb A.), *Austern und Schmutzwasser in der Narragansett Bay.* (Analysé in *Centralblatt f. Bakter. Referate*, XXXI, 1902, p. 297.)

A. Giard, *Sur la prétendue nocivité des huîtres* (*Rev. d'hyg. et de police sanitaire*, août 1904, p. 673).

Hewlett Tanner, *Note on the absence of B. coli, etc..., from the nor-*

Notons toutefois, à titre de remarque générale, que le type le plus parfait de ces épidémies localisées d'affections gastro-intestinales simples, cholériformes, dysentériformes, ou de fièvre typhoïde vraie, d'origine ostréaire, nous est donné par ces petites épidémies survenues à la suite de banquets et ne frappant, parmi les convives, que ceux-là seuls qui avaient consommé des huîtres expédiées directement, et pour la circonstance, de parcs insalubres ou suspects. Telles sont les épidémies de fièvre typhoïde d'origine ostréaire observées naguère en Amérique par W. Conn, et plus récemment en Angleterre, par M. Timbrell Bulstrode.

On peut rapprocher de ces faits une observation des plus curieuses et des plus instructives d'accidents cholériformes d'origine ostréaire survenus dans la famille d'un médecin parisien qui me l'a communiquée. Quatre groupes de cette famille habitant les quartiers de Paris les plus différents et les plus éloignés les uns des autres qu'il soit possible, reçoivent un samedi matin des huîtres expédiées directement d'un même parc. Dans les quatre groupes, les huîtres sont consommées le jour même ou le lendemain de leur arrivée : le nombre des malades fut de 4 sur 6 dans le premier groupe, 3 sur 6 dans le second groupe, 2 sur 4 dans le troisième groupe, 3 sur 3 dans le quatrième groupe. Les acci-

mal Oyster. (Analysé in *Centralblatt f. Bakter. Referate*, 1904, XXXIV, p. 300.)

Le Maignan de Kérangat, *L'origine ostréaire de la fièvre typhoïde*. Thèse inaugurale. Bordeaux, 1903.

De Poul de Lacoste, *Une épidémie de fièvre typhoïde à Lorient* (*Ann. de méd. et de pharm. milit.*, août 1902).

Remlinger, *Transmission de la fièvre typhoïde par les huîtres à Constantinople* (*Rev. d'hyg. et de police sanit.*, 1902, nº 10, p. 872).

E. Sacquépée, *Les huîtres et la fièvre typhoïde* (*Rev. d'hyg. et de police sanitaire*, 1902, nº 7, p. 577).

H. Timbrell Bulstrode, *Report to the local Government Board upon alleged Oyster-borne Enteric Fever and other Illness following the mayoral banquets at Winchester and Southampton and upon Enteric Form occuwing simultaneously elsewhere, and also ascribed to oysters.* 14 mai 1903. (Analysé par moi in *Rev. d'hyg. et de police sanitaire*, 1903, p. 1047.)

dents éclatèrent vingt-quatre à quarante-huit heures après l'ingestion des huîtres : il s'agissait, chez la plupart, de troubles gastro-intestinaux simples : diarrhée profuse et vomissements; mais, chez quelques malades, les manifestations morbides furent plus graves, plus alarmantes : ce furent des signes d'affection cholériforme : diarrhée profuse, coliques, vomissements, vertiges, crampes, algidité, qui mirent un des malades en danger de mort.

Il n'y avait alors à Paris, en octobre 1899, aucun cas de maladie semblable.

Une enquête fut prescrite, et elle aboutit à cet étrange résultat que le parqueur qui avait expédié ces huîtres, détenteur d'un parc d'ailleurs salubre, aménagé dans une des régions ostréicoles les plus prospères et les plus importantes du littoral français, déclara que, dans la saison, il était parfois obligé, pour satisfaire aux nombreuses commandes qui lui étaient faites, d'expédier, outre les produits de son propre parc, des huîtres de toutes provenances, achetées par lui n'importe où, et dont il ne pouvait garantir l'innocuité !

Dans toutes les relations nosologiques, quelle que soit la nature de l'affection dont il s'agit : fièvre typhoïde, affection cholériforme ou dysentériforme, ou simple embarras gastro-intestinal, la preuve de son origine ostréaire repose sur ce fait que, dans une localité habituellement ou momentanément indemne de toute maladie similaire endémique ou épidémique surviennent soudain et simultanément plusieurs cas concernant des personnes n'ayant entre elles d'autre point commun que d'avoir, en même temps, consommé crûes des huîtres de même provenance.

Notons que ces accidents ne surviennent qu'après l'ingestion d'huîtres très récemment extraites des parcs de réserve ou d'expédition : aussi bien ne les a-t-on guère observés que dans la localité même où les huîtres étaient parquées, ou bien encore chez des personnes qui, habitant des localités éloignées, achetaient directement les huîtres aux par-

queurs et les consommaient dès leur arrivée, au lieu de les acheter aux marchands au détail, chez qui elles séjournent toujours pendant un temps plus ou moins long.

Ce fait, d'importance capitale pour l'interprétation pathogénique des accidents consécutifs à l'ingestion des huîtres, est tellement constant, bien qu'on ne l'ait, jamais, à mon avis, suffisamment mis en lumière, que l'on peut poser en règle générale que *les risques de transmission ostréaire de la fièvre typhoïde ou de toute autre affection gastro-intestinale de même origine sont directement proportionnels, sinon à la fraîcheur des huîtres ingérées, du moins à leur récente extraction des parcs d'origine.* Nous verrons tout à l'heure la raison de ce fait qui semble paradoxal.

Cela seul suffit, en tous cas, à mettre dès à présent hors de cause dans la pathogénie des infections d'origine ostréaire l'avarie des huîtres ingérées, leur putréfaction, leur contamination par le « rafraîchissement », chez les marchands au détail au moyen d'eau suspecte, généralement puisée directement au ruisseau.

On sait, en effet, que certains marchands au détail, et surtout les marchands ambulants, peu soucieux de la pureté de l'eau qui leur sert à rafraîchir leurs huîtres, la puisent habituellement au plus près, voire même dans les bassins des ports ou dans les ruisseaux de la rue.

C'est là, sans doute, une pratique déplorable, et pourtant combien rares sont, dans nos villes de l'intérieur des terres, et en particulier à Paris, les infections gastro-intestinales d'origine incontestablement ostréaire ! Et c'est cependant peut-être dans les quartiers populaires, ouvriers, que se consomme la plus grande quantité d'huîtres, et que ces huîtres sont arrosées par les marchands ambulants avec les eaux les plus malpropres. Les infections d'origine ostréaire sont, en effet, si rares dans la population ouvrière que je n'en ai jamais observé un seul cas parmi les malades de mon service d'hôpital.

L'origine ostréaire de certaines maladies humaines n'a pas été admise sans contestations : contestations généralement intéressées d'ailleurs, mais dont il convient néanmoins de discuter la valeur.

On a souvent nié l'authenticité des faits qui ont été rapportés : mais comme l'autorité et la notoriété des auteurs ne permettent pas de mettre en doute la sincérité de leurs relations, on comprendra qu'il soit inutile d'en discuter la négation pure et simple.

On a fréquemment insisté sur la rareté des infections communément attribuées à une origine ostréaire, dans les centres ostréicoles; et l'on a vu, dans ce fait, une sérieuse objection à la nocivité des huîtres. Quelle qu'en puisse être la raison, le fait est vrai : peut-être s'agit-il là d'une immunité lentement acquise par une succession d'infections bénignes, voire même latentes, ou d'une immunité acquise au prix d'une infection antérieure plus ou moins sérieuse. La fièvre typhoïde est fréquente dans les populations du littoral, et il ne serait dès lors pas surprenant que l'ingestion d'huîtres contaminées fût sans danger pour des sujets immunisés par une fièvre typhoïde antérieure.

Il n'est d'ailleurs pas inutile de faire observer que maints habitants du littoral reconnaissent l'insalubrité de leurs parcs, ainsi que la nocivité des huîtres qui en proviennent, et s'abstiennent d'en jamais faire usage.

On objecte parfois encore aux accusations portées contre les huîtres le fait que, dans les épidémies qui leur ont été attribuées, les personnes qui avaient simultanément consommé des huîtres suspectes n'étaient jamais toutes malades. Cela est vrai, mais nul n'ignore que l'infection ne frappe jamais tous ceux qui se sont simultanément exposés à la même contamination : question d'immunité personnelle, congénitale ou acquise qu'il n'y a pas lieu de discuter ici : les infections d'origine ostréaire sont soumises aux lois générales de la prédisposition et de l'immunité communes à toutes les infections, quelles qu'en soient la nature et l'origine.

Les difficultés très réelles de l'enquête étiologique imposent la plus grande prudence dans l'étude des faits; et l'on ne doit admettre qu'avec les plus grandes réserves l'authenticité des cas d'infection humaine d'origine ostréaire. Les accidents cholériformes, dysentériformes, la fièvre typhoïde ou le simple embarras gastro-intestinal, sont des affections fréquentes, dont les origines sont multiples, et dont les manifestations cliniques n'offrent aucune particularité qui, dans certains cas, permette d'affirmer que l'ingestion d'huîtres contaminées en soit la cause.

C'est bien réellement là une objection très sérieuse à l'authenticité d'un grand nombre de relations d'affections humaines d'origine ostréaire, et l'on ne saurait se montrer trop rigoureux dans les enquêtes étiologiques, ni trop exigeant dans la critique des observations permettant d'incriminer la nocivité des huîtres. Attribuer à l'ingestion d'huîtres de provenance inconnue des cas peu nombreux de fièvre typhoïde survenus dans une localité où elle existe à l'état endémique ou parfois à l'état épidémique, lors même qu'on n'en trouverait aucune autre cause plausible, est une affirmation sans valeur scientifique : on n'en doit tenir aucun compte.

Mais lorsque, dans une localité habituellement ou momentanément indemne de toute infection imputable à une origine ostréaire, on voit simultanément apparaître plusieurs cas de l'une de ces affections chez des sujets qui n'ont entre eux d'autres points communs que d'avoir, le même jour, consommé des huîtres de même provenance, et seulement chez ces sujets, à l'exclusion de tout autre ; lorsque ces personnes ne se sont exposées simultanément à aucune autre cause habituelle de la maladie qui les frappe; lorsqu'enfin l'enquête démontre que les huîtres suspectes provenaient de parcs contaminés, on peut affirmer l'origine ostréaire de l'infection.

De pareils faits, observés avec toute la rigueur scientifique voulue, existent en nombre tel que l'on peut considérer

comme solidement démontrée l'origine ostréaire de certaines maladies : je n'en veux pour preuve que les relations de W. Conn et de Timbrell Bulstrode. La nocivité de certaines huîtres n'est donc pas une légende. Et je n'en crois si rares les exemples indiscutables qu'en raison des difficultés de l'enquête étiologique et de la banalité des infections d'origine ostréaire, que nulle particularité clinique ne permet d'attribuer avec certitude à leur véritable cause.

On ne nie plus guère, aujourd'hui, d'ailleurs, la réalité de la nocivité de certaines huîtres : on se contente d'en invoquer la rareté, ce qui est contestable et ce qui, en tout cas, ne saurait être une excuse ; puis on invoque surtout les intérêts menacés des parqueurs.

L'ostréiculture française était, dit-on, une industrie en pleine prospérité que la publication inopportune de quelques méfaits retentissants a compromise inutilement. Telle est l'objection favorite des parqueurs ; mais telle ne serait peut-être pas l'opinion des victimes, et je pense, avec leurs familles, que c'est payer bien cher la prospérité d'une industrie que la payer à prix d'existences humaines. Mon enquête sur la salubrité des parcs du littoral français a d'autant plus solidement confirmé mon opinion sur ce point qu'elle m'a permis de me convaincre qu'il serait facile d'assainir les parcs insalubres et d'éviter aux parcs à venir toute cause d'insalubrité. *Si donc il existe encore des établissements ostréicoles suspects ou dangereux, c'est qu'il plaît à leurs détenteurs qu'il en soit ainsi.*

On a démontré de la façon la plus nette que la nocivité des huîtres ne reconnaissait d'autre cause que l'insalubrité des parcs. Tous les faits ont prouvé qu'il fallait mettre hors de cause dans la pathogénie des affections humaines d'origine ostréaire les maladies de l'huître, son verdissage qui n'est pas une maladie, l'époque du frai pendant les mois sans *r*, l'accumulation de sels de cuivre provenant des coques de navires, etc... : ce sont là pures légendes dont les

recherches les plus récentes ont définitivement fait justice ; il est absolument inutile d'en discuter à nouveau la valeur.

La seule cause de la nocivité des huîtres est l'insalubrité des parcs, qui provient toujours de leur contamination par des eaux impures. « L'eau dans laquelle vit l'huître, a dit M. Joannès Chatin, demande a être particulièrement surveillée au point de vue de sa contamination possible : là est le danger. »

L'huître n'est donc pas nuisible par elle-même : elle n'est que l'agent passif de transmission des eaux souillées contenues entre les valves de sa coquille. L'absorption de cette eau n'équivaut-elle pas, en effet, dans un trop grand nombre de cas, à l'absorption de quelques grammes des eaux d'égoût où l'huître est immergée et d'où l'on ne la tire que pour la vendre aux consommateurs? Aussi bien, comme l'huître sortie des parcs épure, puis absorbe l'eau contenue dans sa coquille, comprenons-nous que l'huître qui a séjourné dans des eaux contaminées ne soit nuisible pour la santé des consommateurs que pendant les quelques jours qui suivent sa sortie des parcs. Et nous nous expliquons ainsi ce fait paradoxal sur lequel j'attirais l'attention tout à l'heure : à savoir que les risques de transmission ostréaire de la fièvre typhoïde, ou de toute autre affection gastro-intestinale de même origine, sont directement proportionnels sinon à la fraîcheur des huîtres ingérées, du moins à leur récente extraction des parcs contaminés. La question de la nocivité des huîtres repose, par conséquent, tout entière sur l'étude de l'insalubrité des parcs : j'ai naguère fait cette étude en détail, au cours d'une enquête sur les établissements ostréicoles français, et je n'ai nulle envie d'en reprendre l'énumération fastidieuse.

Il n'est toutefois pas sans intérêt de rappeler en quelques mots les origines et les modes de leur contamination, qui sont, dans tous les cas, le voisinage d'une agglomération humaine et le déversement des matières usées qui en proviennent, à proximité d'un parc.

Mais il importe tout d'abord de différencier nettement les unes des autres les diverses catégories de parcs ostréicoles, et de bien montrer que leur insalubrité n'a pas les mêmes conséquences sur la santé publique, selon qu'il s'agit d'un parc de reproduction, d'engraissement, d'étalage ou d'expédition.

Les *parcs de reproduction ou d'élevage* sont ceux où l'on fait la reproduction artificielle des huîtres : tels sont la plupart des parcs du bassin d'Arcachon et de la mer du Morbihan.

Les huîtres provenant de ces parcs de reproduction ou celles draguées au large sur les bancs naturels sont, en attendant qu'elles aient atteint leur taille adulte, déposées dans des *parcs d'engraissement*, où elles acquièrent cette épaisseur et cette saveur particulières qui les font rechercher des gourmets : tels sont les parcs de Marennes.

Les *parcs d'étalage*, installés dans des régions moins favorables à l'engraissement des huîtres, servent de dépôts temporaires où les huîtres stabulent pendant un temps plus ou moins long : ils reçoivent les huîtres adultes provenant des parcs d'élevage, des bancs naturels ou des parcs d'engraissement : tels sont les étalages de Lorient, de Saint-Vaast-la-Hougue, de Granville, de Cancale.

Il est souvent assez difficile de différencier nettement certains étalages des parcs d'engraissement : les parcs des Sables-d'Olonne, de Concarneau, par exemple, qui, par destination, sont plutôt des étalages, sont également très favorables à l'engraissement des huîtres qu'on y dépose.

Étalages et parcs d'engraissement alimentent les *réserves* et les *parcs d'expédition* d'où les huîtres sont expédiées directement aux marchands ou aux consommateurs : tels sont les établissements de la Rochelle, du Havre, et ceux, les plus nombreux, qui sont annexés à quelques parcs d'engraissement et à la plupart des étalages.

Cette différenciation des parcs d'après leur destination ostréicole a, pour nous, une importance capitale, car il est

bien certain que l'insalubrité des parcs ne saurait avoir de conséquences fâcheuses que quand leurs produits sont livrés aux consommateurs soit directement, soit par l'intermédiaire des marchands au détail. Peu nous importe, par conséquent, l'insalubrité des parcs de reproduction ou d'élevage d'où l'on n'expédie que le naissain ou les huîtres qui n'ont pas encore atteint la taille dite « marchande », pour les envoyer aux parcs d'engraissement, où elles stabuleront toujours longtemps avant leur vente aux consommateurs.

Mais ce qui nous importe, c'est la salubrité des parcs d'engraissement, des étalages et surtout des parcs de réserve et d'expédition, d'où les huîtres sont directement envoyées aux marchands au détail et aux consommateurs.

Aux accusations d'insalubrité portées contre certains parcs d'engraissement ou certains étalages, on objecte communément l'impossibilité matérielle de toute conséquence fâcheuse sur la santé des consommateurs, parce que ces huîtres ne sont jamais livrées à la consommation sans stabulation intermédiaire dans les réserves ou dans les parcs d'expédition.

En réalité, il existe maints parcs d'engraissement et maints étalages, d'où les huîtres sont expédiées aux consommateurs ou aux marchands, soit directement, soit après avoir séjourné dans un dépôt d'expédition pendant un temps tout à fait insuffisant pour assurer l'épuration des mollusques contaminés.

Certains étalages, comme ceux de Granville, sont d'ailleurs dépourvus de tout dépôt annexe d'expédition.

Plus souvent encore, parcs d'engraissement ou étalages et parcs annexes d'expédition sont contigus et alimentés par les mêmes eaux : les parcs d'expédition du quartier de Marennes sont contigus aux claires d'engraissement et de verdissage; les parcs d'expédition de Concarneau, de Cancale, de Lorient confinent aux étalages qui les alimentent. Aussi bien, lorsqu'ils sont insalubres, les uns et les

autres le sont-ils au même titre et pour les mêmes raisons.

Et, lors même que les huîtres sortant d'un parc d'engraissement ou d'un étalage insalubres stabuleraient dans un dépôt parfaitement salubre avant d'être livrées à la consommation, j'estime qu'il est beaucoup moins logique d'escompter l'épuration des huîtres dans ce parc de dépôt, que d'incriminer la contamination de ce dernier par les huîtres malsaines que l'on y transporterait journellement. Notons, en effet, que les dépôts d'expédition sont toujours installés le plus près possible du rivage, généralement en deçà de la laisse des hautes mers de morte eau, et que l'eau qui les alimente ne se renouvelle, par conséquent, qu'aux marées de vive eau.

On ne doit donc, sous aucun prétexte, négliger la salubrité des parcs d'engraissement ou des étalages; et toutes les raisons invoquées pour excuser leur insalubrité n'ont, en réalité, d'autre but que d'épargner aux parqueurs des sacrifices qu'ils ont tort de considérer comme insuffisamment justifiés.

Les nécessités de l'engraissement des huîtres ne sauraient même, quoique l'on en ait dit, excuser l'insalubrité des parcs ostréicoles : l'engraissement des huîtres n'est nullement incompatible avec la pureté des eaux qui les baignent. Si l'on veut bien s'entendre sur la valeur des termes et réserver la qualification d'impures aux eaux souillées par des matières usées (eaux d'égouts, vidanges, etc.), on pourra constater à loisir que ces eaux impures, loin de profiter aux huîtres, leur sont, en général, plutôt nuisibles. Je n'en veux pour preuve que la haute valeur, pour l'engraissement des huîtres, des claires de Marennes aux eaux si riches en matières organiques, mais que ne contamine aucun égout important. On pourrait, au contraire, citer tels parcs d'engraissement alimentés par des eaux contaminées et dont les huîtres sont de qualité notoirement inférieure.

Cette soi-disant excuse à l'insalubrité des parcs d'engrais-

sement ne saurait, en tout cas, être invoquée pour les *étalages*.

Quant aux *parcs d'expédition*, dont la salubrité devrait être absolument irréprochable, puisque les huîtres en sortent pour être expédiées directement aux marchands au détail ou aux consommateurs, ce sont de tous les parcs les plus constamment insalubres. C'est qu'ils sont, en effet, toujours situés à proximité des habitations, à l'embouchure des cours d'eau, sur les plages, dans les ports ou les arrière-ports, où les arrosent constamment des eaux contaminées. En faveur de cette installation si compromettante pour la salubrité des parcs, on n'a jamais invoqué que les intérêts commerciaux des parqueurs. Il me semble pourtant que la vie ou la santé de la foule innombrable des consommateurs vaut bien l'intérêt commercial de quelques parqueurs!

De quelque catégorie d'établissements ostréicoles qu'il s'agisse, la contamination leur vient constamment du déversement sur les parcs mêmes ou dans leur voisinage d'eaux usées, provenant d'agglomérations humaines : eaux d'égouts publics ou privés, vidanges, etc.

La contamination est parfois minime, lorsqu'il s'agit de parcs qui ne découvrent jamais complètement ou qui ne découvrent qu'aux marées de vive eau, et qui reçoivent, à l'exclusion des vidanges, des eaux ménagères ou pluviales déversées plus ou moins loin de leurs limites, ne leur arrivant, en outre, qu'à la faveur de certains courants.

D'autres fois, le danger est plus considérable et plus proche : il s'agit alors de parcs découvrant à chaque marée et dans le voisinage immédiat desquels des égouts importants déversent incessamment des eaux usées de toute nature : eaux ménagères et vidanges. Aussi bien, à marée basse, les huîtres y baignent-elles dans les eaux sales, sans mélange d'eau de mer.

C'est dans ces conditions graves d'insalubrité que se trouvent les réserves fixes ou flottantes que nombre de parqueurs ou de marchands au détail ont installées dans

les bassins de certains ports, dont les eaux sont contaminées par les eaux usées de toute nature qu'y déversent les égouts et qu'y projettent les riverains et les équipages des navires.

Il est toujours très difficile d'apprécier le degré d'insalubrité d'un parc, parce qu'il est presque impossible d'en connaître exactement les causes et la nature. Tel égout public qui devrait, en réalité, ne recevoir que des eaux de pluie et des eaux ménagères, reçoit plus ou moins clandestinement les vidanges de plusieurs maisons ou de tout un quartier. Tel parc ostréicole situé sur une plage loin de toute bouche d'égout, et par cela même à l'abri de toute cause apparente de contamination, n'en reçoit pas moins les eaux ménagères et les vidanges que les riverains déversent sur la plage : le « tout à la plage » et le « tout au port » sont, on le sait, des pratiques communes aux populations du littoral.

La situation d'un parc à l'amont du courant d'eaux contaminées : rivières polluées, courants sortant des ports, eaux d'égout, etc..., ne saurait opposer à sa contamination un bien sérieux obstacle. Il ne faut pas oublier que la direction des courants change à chaque marée, et que les courants de flot rapportent les matières nuisibles qu'emporte le jusant ; aussi bien les eaux prélevées en un même point aux moments correspondants de chaque marée sont-elles même toujours plus contaminées au flot qu'au jusant.

En somme, comme la contamination des établissements ostréicoles leur vient de l'homme, on doit considérer comme suspects tous ceux qui sont établis à proximité des habitations humaines, près des ports, des bouches d'égout, des cours d'eau contaminés.

L'enquête topographique, à laquelle on doit attribuer une importance capitale, montrera, avec ou sans le concours d'analyses bactériologiques et chimiques, si les soupçons d'insalubrité sont justifiés, si la contamination des parcs suspects est réelle et comment elle se fait.

Nous devons, à cet égard, citer comme un modèle d'enquête celle, récemment prescrite par M. le Préfet d'Ille-et-Vilaine, sur les parcs de Cancale. On doit à MM. Rousseau, Lenormand et Bodin une étude des plus remarquables et des plus complètes de ces parcs (1), des eaux qui les alimentent et des huîtres qui en proviennent; et l'on ne peut que regretter que cet exemple n'ait pas été suivi dans les autres centres ostréicoles français. C'eût été là le meilleur moyen de mettre à l'abri de soupçons injustifiés les parcs salubres et de modifier à bon escient la situation ou l'aménagement des parcs insalubres.

On comprend aisément que quelques accidents imputables à l'absorption des huîtres aient fait incriminer l'insalubrité d'ailleurs bien connue des parcs dont elles provenaient, et que la fâcheuse réputation de quelques-uns de ces parcs ait pu mettre en péril toute une industrie naguère florissante.

Mais ce que l'on comprend moins facilement, c'est que les ostréiculteurs, sachant ce qu'ils avaient à faire et sachant, au surplus, qu'ils avaient peu de chose à faire pour assainir leurs parcs, se soient contentés de perdre leur temps en vaines récriminations.

On a reproché aux hygiénistes et aux médecins qui signalaient les dangers, pour la santé publique, de l'insalubrité des établissements ostréicoles, le préjudice qu'ils portaient à une industrie nationale prospère? Mais doit-on véritablement favoriser une industrie au détriment de la santé publique, alors, surtout, qu'il serait aisé de mettre fin aux conditions d'insalubrité qui la font déprécier?

C'est ce dernier parti qu'ont pris des Anglais, et je ne

(1) *Rapports de la Commission nommée par M. le Préfet d'Ille-et-Vilaine à l'effet d'étudier la salubrité des parcs ostréicoles de Cancale. Étude topographique. Étude chimique. Étude bactériologique,* par MM. Rousseau, ingénieur en chef des ponts et chaussées; Lenormand, professeur de chimie, et Bodin, professeur de bactériologie à l'école de médecine de Rennes [*C. R. des travaux du Conseil départemental d'hygiène* (tirage à part)].

sache pas que l'ostréiculture anglaise s'en soit mal trouvée.

Nous avons, en France, agi tout autrement : connaissant les causes de la nocivité des huîtres et celles de la contamination des parcs de notre littoral, nous avons préféré, pour éviter toute mesure d'assainissement onéreuse ou gênante pour les parqueurs, n'en rien dire, affirmer que nos parcs étaient à l'abri de tous soupçons, parfois même incriminer à tort les parcs étrangers, et ne rien faire pour assainir, déplacer ou supprimer les parcs insalubres.

Et je ne pense pas que l'ostréiculture française s'en soit, pour cela, mieux trouvée.

L'opinion publique mieux renseignée et plus avisée qu'on ne pense a, sans grand effort, constaté la réalité de la nocivité de certaines huîtres, l'insalubrité évidente de certains parcs; et, sans attendre l'exécution problématique de mesures d'assainissement, elle a spontanément proscrit de l'alimentation un produit qu'elle savait être quelquefois dangereux.

Si l'on ajoute à cela la surproduction des huîtres, on s'en expliquera la mévente, et l'on comprendra la crise actuelle de l'ostréiculture française mise tout entière en péril par l'insalubrité de quelques parcs.

Il ne serait pourtant ni très difficile, ni très onéreux, ni même très gênant pour les parqueurs, de mettre fin à l'insalubrité des parcs les plus notoirement contaminés. Il suffirait, pour un bon nombre d'entre eux, de supprimer les causes de contamination, de dériver des égouts, des ruisseaux malpropres. Pour d'autres, il faudrait avoir recours à l'éviction, au retrait d'une concession toujours révocable, quitte à donner aux détenteurs évincés un emplacement mieux situé pour y transporter leurs parcs. Quant aux réserves fixes ou flottantes installées dans les bassins mêmes des ports, ou bien y prenant l'eau nécessaire à leur alimentation, il est évident qu'il faut les supprimer.

Il est bien entendu que ces mesures d'assainissement ne concernent que les parcs dont les huîtres sont directement

expédiées soit aux marchands au détail, soit aux consommateurs : tel est le cas des dépôts ou réserves, de bon nombre d'étalages et de quelques parcs d'engraissement.

J'ai, naguère, dans un très long rapport (1) demeuré confidentiel, signalé les parcs suspects ou dangereux, indiqué les causes de leur insalubrité, les origines de leur contamination, les mesures propres à y porter remède. Et ces mesures d'assainissement des parcs n'étaient certainement pas exagérées, puisqu'elles ont été réclamées à nouveau par les défenseurs les plus autorisés et les plus éclairés de l'ostréiculture francaise (2).

On pourrait encore, afin d'agir à meilleur escient, prescrire pour chaque région ostréicole une enquête semblable à celle faite à Cancale : l'efficacité de l'assainissement des parcs ostréicoles ne pourrait, à coup sûr, avoir de meilleures garanties.

Il est enfin désirable que, pour les parcs à venir, les pouvoirs publics montrent plus de circonspections dans l'accord des concessions, et veillent à ce que les parcs installés dans les conditions satisfaisantes de salubrité ne soient pas ultérieurement compromis par l'installation, dans leur voisinage, d'égouts ou de toute autre source de contamination.

En somme, il importe d'agir : l'intérêt bien entendu de l'ostréiculture française si gravement compromise à l'heure actuelle et la sauvegarde de la santé publique, qui vaut bien, elle aussi, qu'on la protège, imposent la surveillance sanitaire la plus rigoureuse des parcs et l'assainissement, sans délai, de ceux qui sont suspects.

Alors, et seulement alors, nos parqueurs pourront sans crainte de contradiction, et forts de sérieuses garanties, proclamer la salubrité de leurs parcs et l'innocuité pour les consommateurs des huîtres qui en proviennent.

(1) E. Mosny, *Étude sur la salubrité des établissements ostréicoles du littoral français*. Rapport adressé à MM. les ministres de l'Intérieur et de la Marine. Paris, 1900.
(2) A. Giard, *loc. cit.*

Faute de sérieuses garanties de salubrité des établissements ostréicoles, les préventions de l'opinion publique et les mesures prohibitives ou restrictives prises à l'égard des huîtres ne seraient que trop largement justifiées (1).

LA « GOUTTE DE LAIT »

ET LES « CONSULTATIONS DE NOURRISSONS » DE BOULOGNE-SUR-MER

Par le Dr **D. AIGRE.**

Les *Gouttes de Lait* et les *Consultations de Nourrissons* sont des institutions tellement connues qu'il est oiseux d'insister sur le but qu'elles poursuivent. Il y a quelques années encore, on pouvait les compter (Voir thèse de Mme Margouliès); aujourd'hui, elles sont légion. Leur création répond à un danger si pressant que forcément on s'y intéresse peu ou prou; tout le monde se laisse gagner à ce sentiment fait moitié de philanthropie, moitié de patriotisme, qui est comme un cri de protestation contre la disparition progressive de la race. Mais il n'est pas indifférent de constater que, pendant que les hommes politiques,

(1) *Fourth report of the commissionners appointed in 1898 to inquire and report what methods of treating and disposing of sewage. Pollution of tidal waters, with special reference to contamination of shell-fish* (vol. I, Report. London, 1904) :

« For the present, we think that it would be a sufficient precaution to require a guarantee on the part of each Government concerned, that *all oysters or other shell-fish imported in to this country for human consumption had been procured from localities where they were not liable to be contaminated by sewage or other objectionable filth.*

« ..... In addition to asting for such a guarantee we think that the Government of each country should be requested to grand facilities to an accredited representative from the Central Authority in this country to inspect from time to time the laggings, ponds and other places from which shell-fish are impoted. Failing such guarantee and permission, all foreign oysters or other shell-fish imported for human consumption, should be deposed in registered layings or non-prohibited areas in this country for a period of not less than six weeks antecedent to their disposal on the market. » (P. XXXIX.)

les financiers, les théoriciens de tout acabit, discourent à perte de vue sur la dépopulation qui nous guette, c'est le corps médical qui a trouvé la meilleure formule du remède à employer : *empêcher les nouveau-nés de mourir*, et que c'est aussi le corps médical qui a assumé la tâche de l'appliquer.

Nous allons raconter très brièvement ce qui s'est fait à Boulogne-sur-Mer dans cet ordre d'idées ; donner les résultats que nous avons obtenus, les moyens que nous avons mis en œuvre et exposer enfin ce que nous comptons faire dans l'avenir.

Nous n'avons d'ailleurs d'autre prétention que d'enrichir d'un numéro la bibliographie de la question.

Les *Gouttes de Lait* et les *Consultations de Nourrissons* ne sont pas deux termes synonymes, bien au contraire. Ce sont, il est vrai, des œuvres qui se complètent ; mais elles sont bien différentes ; elles s'adressent l'une aux mères qui allaitent leur enfant, l'autre à celles qui ne peuvent ou qui ne veulent pas donner le sein, ce qui est encore, hélas ! trop fréquent.

L'objection qu'on a faite précisément aux *Gouttes de Lait*, c'est qu'elles font une concurrence à l'allaitement maternel ; la distribution gratuite de lait stérilisé est, dit-on, une prime offerte au sevrage. Cette objection a sa valeur ; souvent nous en avons reconnu nous-même le bien-fondé. Des femmes ayant accouché récemment viennent à la *Goutte de Lait* après avoir fait passer leur lait, et nous mettent ainsi devant le fait accompli : l'enfant sevré, les seins taris. Et cependant souvent ces femmes auraient pu vraisemblablement allaiter leur enfant, car elles en ont eu d'autres qu'elles ont élevés au sein... avant qu'il n'y eût une *Goutte de Lait*.

Secours d'allaitement. — Nous avons été aussi amené à établir ce que nous appelons les *Secours d'allaitement*. Nous nous faisons indiquer par le Bureau de bienfaisance, puis aussi par les sages-femmes, les noms des femmes

vraiment misérables qui viennent d'accoucher ou qui sont sur le point d'accoucher. Nos dames patronnesses ont la mission d'aller les visiter, de s'enquérir de leurs besoins, du nombre d'enfants, de ce que la femme gagne par jour, et elles fixent elles-mêmes la quotité du secours quotidien, qui ne peut dépasser 1 franc pendant le premier mois, 0 fr. 75 pendant le second et 0 fr. 50 pendant le troisième. Ce secours est versé entre les mains de la mère par la dame patronnesse tous les cinq à six jours, à la double condition qu'elle ne donne que le sein à son enfant et qu'elle nous l'amène tous les huit jours à la consultation des nourrissons.

Ce système n'est évidemment pas à l'abri de tout reproche : on peut supposer que l'argent aura souvent une autre destination que d'acheter de la viande ou du pain pour la mère ; on n'est pas toujours sûr que celle-ci ne donnera jamais que le sein à l'enfant ; et enfin il exige un très grand dévoûment de la part des dames patronnesses. On voit que nous ne nous dissimulons pas les points faibles de notre système, et nous ne demandons qu'à trouver mieux, tant il est vrai que rien n'est difficile comme de faire de l'assistance à bon escient.

Le lait. — Tout le lait que nous distribuons, après stérilisation, nous est fourni par la ferme de Clocheville. Cette ferme, située à 5 kilomètres de Boulogne, au village de Saint-Léonard, est exploitée par un orphelinat de garçons, lequel orphelinat est administré par une Commission dont nous sommes le président. Nous ne consignons ces détails que pour montrer que nous savons exactement dans quelles conditions vivent les vaches laitières, comment elles sont nourries, comment se fait la traite. La surveillance que nous exerçons nous-même sur la vacherie nous met à l'abri de toute supercherie, de tout mélange ou mouillage, et nous dispense de recourir à l'analyse du lait.

Les vaches, au nombre d'une quinzaine environ, selon leur rendement en lait et selon la saison, sont toutes soumises,

le jour de leur entrée à l'étable, à la tuberculination par les soins de M. Leducq, vétérinaire des abattoirs de la ville de Boulogne. Celles qui présentent une réaction douteuse sont éliminées immédiatement. C'est encore une garantie en faveur de notre lait. Toutes les bêtes sont laissées à la pâture autour de la ferme (12 hectares de prairies) pendant toute la journée depuis le mois de mai jusqu'au milieu d'octobre; pendant l'hiver, elles sont nourries avec du foin, des betteraves et des pommes de terre. La traite a lieu deux fois par jour; mais nous exigeons que l'on ne nous envoie à la *Goutte de Lait* que le lait de la traite du matin, sans aucun mélange avec celui de la veille, lequel est vendu dans le village ou sert à faire du beurre. Et nous pouvons répondre absolument du personnel de l'orphelinat, qui se compose d'un directeur, parfaitement à la hauteur de ses fonctions; de deux religieuses, Sœurs Augustines; des orphelins qui font la traite, et d'un jardinier qui apporte le lait en ville. Tout ce monde-là n'a aucun intérêt ni aucun moyen de frauder sur la qualité du lait. On peut donc dire qu'à ce point de vue la *Goutte de Lait* de Boulogne est dans une situation exceptionnelle et que nous avons là une sécurité peu commune.

Stérilisation. — Maternisation. — Les conditions dans lesquelles le lait nous est fourni sont très favorables à une étude comparative des diverses préparations que l'on a préconisées pour le lait destiné aux nourrissons, pasteurisation, maternisation, etc. Nous ferons connaître plus tard les résultats de nos propres recherches; mais, en débutant, il nous a fallu adopter un système qui avait fait ses preuves.

Nous avons choisi la maternisation telle que la pratique le Dr Dufour de Fécamp, à savoir : écrémage d'un tiers du lait total; remplacement du *petit-lait* ainsi enlevé par une quantité égale d'eau bouillie que l'on mélange à la crème, addition d'une petite quantité de sucre ou de lactose et de sel, et stérilisation à 110° pendant vingt minutes environ et refroidissement lent.

Tous les enfants qui sont l'objet de notre statistique d'aujourd'hui ont été alimentés avec ce lait maternisé et stérilisé.

De même pour les quantités de lait à donner aux enfants, suivant leur âge, nous avons tout d'abord suivi le tableau du Dr Dufour, mais nous avons trouvé ces quantités légèrement insuffisantes, et nous les avons un peu augmentées. Voici les quantités que nous donnons depuis une année :

	Grammes.	Morceaux de sucre : 100 à la livre.
1re semaine	400	1
2e —	500	1 1/2
3e —	550	1 1/2
4e —	600	2
2e mois	730	2 1/2
3e —	750	3
4e —	820	3
5e —	950	3
6e —	1 000	3
7e —	1 050	4
8e —	1 080	4
9e —	1 100	4
10e —	1 140	4
11e —	1 180	4
12e —	1 200	4

Statistiques. — Voyons maintenant quels sont les résultats que nous avons obtenus.

Pendant la première année, disons-le tout d'abord, les *Consultations de Nourrissons* n'ont pas été fréquentées par *une seule* mère de famille. Il ne s'est pas trouvé, dans toute la ville de Boulogne, une seule femme de la classe pauvre qui, pouvant allaiter son enfant, ait éprouvé le besoin ou la simple curiosité de faire constater par la balance les progrès que faisait son enfant et de recevoir, même gratuitement, quelques bons conseils pour son alimentation ; il faut croire que les commères du voisinage suffisaient à ce soin.

A la distribution de la *Goutte de Lait*, au contraire, on est vite accouru en foule. Nous avons eu, dans le courant de la première année, 97 inscriptions, avec un total de

1261 semaines de présence, soit une moyenne de 13 semaines ou 3 mois un quart chacun. La durée moyenne d'alimentation a donc été très courte, et cela surtout pendant les six premiers mois. Cela tient d'abord aux difficultés que nous avons éprouvées à faire prendre aux mères l'habitude de nous amener leur enfant au jour indiqué ; elles y mettaient une incurie, une mauvaise volonté qui nous a forcé de sévir en supprimant impitoyablement l'allocation du lait ; au bout de quelques mois, la discipline s'est établie ; maintenant elle est parfaite.

Une autre cause de cette faible moyenne de durée d'alimentation, nous sommes le premier à le reconnaître, c'est que, dès qu'un enfant va bien, dès qu'il a atteint l'âge de sept ou huit mois, nous suspendons la distribution du lait pour pouvoir en donner à un autre. Car, hélas ! les postulantes sont toujours très nombreuses, et nos ressources sont limitées. Il faut bien songer que ce sont presque toujours des enfants malades ou même mourants que l'on nous amène : des athrepsiques qui ont essayé toute espèce d'alimentation ; des enfants atteints de diarrhée que le médecin traitant nous adresse en désespoir de cause ; et alors il nous faut courir au plus pressé et supprimer le lait aux uns, qui pourtant en auraient encore bien besoin, pour le donner aux autres, qui, sans cela, sont condamnés à mourir.

Et cependant, malgré ces conditions défavorables, la mortalité des enfants de la *Goutte de Lait* a été des plus faibles, comme on va le voir.

De novembre 1902 à novembre 1903, sur les 97 enfants inscrits, nous n'en avons perdu que 5 ; les causes de mort se décomposent comme suit : 2 méningites, 1 broncho-pneumonie compliquée de rougeole et 2 cas de misère physiologique, — il s'agissait d'enfants déjà mourants quand on nous les a amenés, — et *pas un seul cas de diarrhée cholériforme*. Autrement dit, nous avons eu une mortalite de 5,15 p. 100.

La mortalité en ville, d'après le tableau de statistique municipale (*Annales du Bureau d'Hygiène*), a été, pour les enfants de même âge, de 190, soit, étant données les 1 116 naissances dans l'année, de 17 p. 100.

La différence en faveur de la *Goutte de Lait* a donc été de 12 p. 100; c'est déjà un joli résultat.

Pour la seconde année, de novembre 1903 à novembre 1904 (exactement le 15 octobre), les résultats ont été :

Enfants inscrits, 87; nombre de décès, 9, — se décomposant de la manière suivante : 2 méningites, 2 bronchites ou broncho-pneumonies, 2 diarrhées cholériformes et 3 causes inconnues, probablement débilité congénitale. Remarquons que les deux enfants morts de diarrhée cholériforme étaient des jumelles, venues au monde très chétives, puisque l'une pesait à sa naissance 2 900 grammes et l'autre 2 780. Donc, dans la seconde année de notre fonctionnement, nous avons eu une mortalité de 10,3 p. 100.

La statistique municipale donne pour la même période 214 décès parmi les enfants de moins d'un an, soit 14,9 p. 100, et, parmi ces 214 cas de mort, la diarrhée infantile en a causé 94, *près de la moitié*.

C'est donc, en faveur de la *Goutte de Lait*, une différence de 5 p. 100 environ.

Or, si nous additionnons les 12 p. 100 de l'année 1903 aux 5 p. 100 de l'année 1904, nous avons une moyenne de 8,5 p. 100 d'enfants vivants de plus que dans le reste de la population.

A chaque centaine d'enfants que nous pourrons élever à la *Goutte de Lait*, nous en sauverons *huit* de plus qu'en ville. Et il naît chez nous plus de mille enfants par an; nous pourrions donc sauver tous les ans quatre-vingts enfants! Quant à nos secours d'allaitement, dont nous parlons plus haut, nous ne faisons que les commencer depuis trois mois; nous n'avons donc pas fait entrer dans notre statistique cette catégorie d'enfants; d'autant plus que, ce

mode d'assistance étant très couteux, nous ne nous sommes aventuré qu'avec prudence. Nous avons secouru neuf femmes seulement. Une seule a perdu son enfant à l'âge de quinze jours; il était d'ailleurs venu au monde très chétif; les autres sont en bonne voie.

Voilà ce que nous avons fait en deux ans. C'est un résultat très appréciable, et il semble tout indiqué de chercher à étendre encore les bienfaits de cette œuvre.

CHEVEUX NOIRS ET CHEVEUX ROUX

Par **E. PERRIN DE LA TOUCHE**,
Directeur de l'École de médecine et de pharmacie de Rennes (1).

D'après une opinion, sinon populaire, mais qui du moins a été maintes fois émise devant moi, il y aurait une certaine parenté entre les cheveux noirs et les cheveux roux; en ce sens que des pères et mères à cheveux d'ébène peuvent donner naissance à des enfants « rouges », et que des parents roux peuvent inversement procréer des enfants à chevelure très foncée. On m'a cité de nombreuses observations de ces complètes dissemblances de couleur entre les parents et les enfants; mais la première catégorie, enfants roux issus de parents noirs, serait de beaucoup la plus fréquente, et j'en connais personnellement plusieurs cas.

N'ayant jamais fait aucune recherche bibliographique à ce sujet, je ne sais si cette opinion est répandue en dehors de notre région et ce qu'en pensent les anthropologistes; ils n'ont certainement pas été sans s'occuper de cette question pleine d'intérêt dans le problème de l'hérédité des caractères physiques.

(1) Extrait du *Bulletin de la Société scientifique et médicale de l'Ouest*, 4e trimestre 1903.

Dans les très nombreux examens microscopiques de cheveux que j'ai eu l'occasion de pratiquer dans diverses expertises médico-légales, j'ai trouvé, moi aussi, entre les cheveux noirs et les roux une certaine parenté, mais ici histologique. C'est sur ce fait, que je n'ai vu signalé dans aucun article concernant l'histologie des poils, que je désire appeler aujourd'hui votre attention.

Pour rechercher et comparer utilement les divers caractères microscopiques des poils, il faut les examiner à la lumière du jour, avec des grossissements d'au moins 300 diamètres, après montage dans la glycérine ou dans le baume du Canada, substances qui ne les altèrent pas, tout en les rendant transparents; il est même souvent utile d'augmenter l'intensité de l'éclairage en se servant d'un condensateur. Dans ces conditions, qui favorisent d'autre part l'exécution des mensurations micrométriques, les divers facteurs déterminant la teinte générale des poils deviennent d'une analyse plus facile.

Ne nous occupant, pour le moment, que de la coloration de certains poils, il est inutile de refaire ici la description histologique complète de ces phanères, qui est bien connue. En examinant, comme il est dit ci-dessus, des poils colorés on voit nettement, ainsi que l'a surtout bien précisé Kolliker (1), que leur couleur est fournie non seulement par du pigment à l'état de granulations infiltrant d'une façon plus ou moins confluente la moelle et l'écorce, mais aussi par un pigment à l'état de dissolution qui teint uniformément les cellules épithéliales intimement soudées qui constituent la substance fondamentale de l'écorce.

Dans les cheveux dont la couleur varie du blond cendré au châtain foncé, la substance fondamentale de la tige n'est que peu ou point imprégnée de matière colorante diffuse, et sa teinte, variant du blanc un peu gris au jaune-paille, est toujours de nuance très claire. Au contraire, dans

(1) Kolliker, *Éléments d'histologie humaine,* traduction française de M. Sée, 1868, p. 169.

les cheveux roux et noirs ou bruns très foncés, le tissu fondamental est nettement roux et d'une teinte très sensiblement identique dans les deux cas. Cette coloration plus foncée, jaune rouge, des cellules épithéliales fait naturellement paraître moins noires les granulations de mélanine qui y sont incluses, quand elles sont petites et isolées, ne formant pas d'amas.

Une telle analogie de coloration de la substance fondamentale dans les poils noirs et dans les poils roux prête à diverses considérations. D'abord les cheveux noirs peuvent être logiquement considérés comme des cheveux roux extrêmement riches en pigment granuleux, et les cheveux roux, au contraire, comme des cheveux noirs ou bruns à pigment granuleux, toujours le même d'après Carnot (1), mais plus ou moins raréfié suivant la teinte. Mais avant d'accorder à cette proposition, bien qu'elle ait déjà été vérifiée nombre de fois, la valeur d'une loi, il faudrait qu'elle soit étayée sur des examens plus nombreux encore de chevelures rousses surtout, car je n'ai pu en examiner jusqu'ici qu'un nombre encore restreint et ne comprenant pas tous les termes de la gamme de cette nuance.

Malgré cette restriction, les données précédentes permettent déjà de comprendre facilement le mécanisme de la transformation physiologique ou pathologique des poils noirs en poils roux, et inversement. Ce changement de coloration se réduirait, en somme, à une diminution ou à une augmentation du pigment granuleux, le tissu épithélial qui lui sert de substratum conservant la teinte due au pigment diffus.

Les exemples de ces mutations de couleurs ne sont pas rares. Vous avez certainement remarqué, comme moi, que des poils isolés peuvent devenir tout à fait roux dans la chevelure, mais plus fréquemment encore dans la barbe, d'individus extrêmement noirs. Il est également d'observation courante que, chez des personnes qui ont eu les cheveux

(1) P. Carnot, *Recherches sur le mécanisme de la pigmentation* (Thèse de doctorat ès sciences), Paris, 1896, p. 5.

très roux dans leur enfance, et même pendant leur adolescence, ils deviennent bruns, même quelquefois fort foncés, dans l'âge mûr.

Des affections locales ou même générales peuvent, cela est bien connu pour les premières, mais moins pour les secondes, transformer en roux des cheveux noirs. Plus souvent encore, notamment dans les maladies infectieuses, il n'y a pas de décoloration de la partie libre du poil existante au début de l'affection. C'est seulement sa portion nouvelle, produite pendant l'état pathologique et après, pendant un temps quelquefois long, qui pousse rousse et forme, surtout dans les grandes chevelures féminines, un singulier contraste avec la portion ancienne, qui a gardé sa nuance foncée. L'aspect est encore plus étrange peut-être, quand les bulbes pileux ont recommencé à produire du cheveu ayant la coloration primitive; car alors, au bout d'un certain temps, il existe une zone rousse plus ou moins haute, suivant la durée de la pousse dépigmentée, située entre les deux régions radiculaires et apicales des cheveux restées brunes ou noires. Chez une femme à chevelure d'un brun très foncé, ayant eu une infection puerpérale d'une intensité moyenne, j'ai pu suivre l'évolution, puis la translation progressive d'un anneau roux, de teinte acajou clair, haut d'au moins 10 centimètres, qui maintenant, au bout de quatre années, atteint l'extrémité libre des cheveux.

Dans une autre observation, chez une fillette de onze ans très brune, les cheveux se mirent, au grand désespoir de sa famille, à pousser rouges après une scarlatine très grave, compliquée d'angine infectieuse, ayant mis la vie en danger. Mais l'évolution du phénomène ne put être suivie comme dans le cas précédent, car les cheveux aussitôt rasés repoussèrent alors immédiatement avec leur teinte ancienne.

Après cet exposé, revenant à notre point de départ, c'est-à-dire à l'opinion populaire énoncée au début, il semble légitime de formuler, au moins à titre d'hypothèse, que, dans le cheveu, l'un des caractères se transmettant héréditaire-

ment avec le plus de régularité serait la teinte de la substance fondamentale due à la pigmentation diffuse qui paraît plus fixe; tandis que la pigmentation granuleuse plus contingente présenterait plus facilement des variations dans la descendance comme elle en subit chez l'individu. Mais, tandis que les causes de ces variations héréditaires de pigmentation granuleuse atténuée ou exagérée, faisant naître des enfants roux de parents à chevelures foncées et inversement, nous échappent jusqu'ici, les causes occasionnelles au moins de l'une de ces mutations sont, au contraire, faciles à saisir chez l'individu. Quant à la cause efficiente de la raréfaction ou de la disparition du pigment granuleux, elle réside vraisemblablement, comme Metchnikoff (1) l'a démontré pour la canitie, dans des phénomènes de pigmentophagie.

REVUE DES JOURNAUX

Influence exercée par les fumées et les produits de combustion sur l'atmosphère des grandes villes. — Quand on examine de loin l'atmosphère d'une grande ville, chacun peut voir comme un nuage poussiéreux qui fait contraste avec l'air transparent de la campagne.

C'est que les grandes villes sont enveloppées de poussière et de fumées, sans compter les gaz qui ne s'aperçoivent pas, mais qui représentent un énorme volume de produits délétères jetés dans l'atmosphère.

Il est bien certain que ce milieu souillé de toutes façons ne saurait être favorable à la santé des habitants.

Armand Gautier, membre de l'Académie des sciences de Paris, dont on connaît toute l'habileté et l'ingéniosité, a consacré à l'examen de cette question très complexe tous ses efforts et une grande partie de son temps pendant près de dix années. Son

(1) Metchnikoff, *Sur le blanchiment des cheveux et des poils* (*Annales de l'Institut Pasteur*, t. XV, 1901, p. 865)

rapport au Conseil d'hygiène sur l'atmosphère de Paris constitue étude la plus complète et la plus autorisée qui ait jamais été faite sur ce sujet difficile (1).

Il admet dans ses conclusions que dans la superficie de Paris, qui est d'environ 8 000 hectares, il se brûle annuellement près de 3 millions de tonnes de combustibles, soit 1 tonne par jour et par hectare, ou 100 grammes par vingt-quatre heures et par mètre carré.

On évalue à 160 000 kilogrammes la substance solide qui se dépose annuellement dans l'air, sur les maisons, les monuments et les objets de toute sorte. Ces suies ont été analysées à Londres, quand il s'est agi de déterminer la pollution de l'air respirable de cette ville. On leur trouve la composition complexe suivante :

Carbone libre	41,5	
Hydrocarbures solides et liquides	13,1	
Bases diverses	2,1	
Acide sulfurique (SO)	4,6	répondant par an, pour Paris, à 9 000 kilogr.
Acide chlorhydrique (HCl)	1,4	
Ammoniaque des sels ammoniacaux	1,4	
Fer et oxyde de fer	2,7	
Autres matières minérales	32,2	
Total	99,0	

Les particules très tenues de ces fumées se répartiraient auss facilement que le font les gaz qui les accompagnent, si les courants d'air et les vents, c'est-à-dire les actions mécaniques, plutôt que diffusion physique, ne se chargeaient de mélanger les fumées de l'air qui enveloppe. Ces particules en suspension sont d'une telle ténuité que la majeure partie ne se déposerait pour ainsi dire jamais, si elles n'étaient pas condensées par les brouillards ou entraînées par les pluies.

Dans les villes d'Angleterre, Londres, Manchester, etc., qui brûlent presque exclusivement de la houille dans leurs foyers domestiques, on constate cette patine triste et enfumée des maisons et des monuments, qui est toute différente de celle qu'on remarque dans les villes belges, allemandes et françaises.

Cette pollution de l'atmosphère et des monuments n'est pas le seul inconvénient des fumées. Les travaux de Pasteur, Duclaux, et d'autres savants, ont établi que l'agent destructeur le plus actif des microbes pathogènes, c'est la lumière solaire, et, dans celle-ci, ce sont les rayons les plus réfrangibles, le bleu, le violet et l'ultra-violet, qui possèdent le pouvoir bactéricide le plus élevé. Or les particules solides des fumées ont la propriété particulière,

(1) A. Gautier, *les Fumées de la ville de Paris* (*Ann. d'hyg.*, 3e série, 1901, t. XLV, p. 308).

reconnue par Tyndall et Girardin, de condenser la vapeur d'eau autour d'elles et de former ainsi des brouillards plus ou moins légers, qui arrêtent les radiations les plus réfrangibles, c'est-à-dire celles qui sont les plus efficaces au point de vue antiseptique.

Les relevés actinométriques ont démontré que, dans certains quartiers centraux de grandes villes, les rayons lumineux perdaient 30 à 40 p. 100 de leur pouvoir actinique par rapport à la périphérie de la ville. D'ailleurs, la lumière n'agit pas seulement sur les microbes, qu'elle détruit, mais sur nous-mêmes, dont elle excite l'assimilation et la vie, en donnant la santé et la gaîté; on ne saurait s'en priver sans en souffrir. Ce n'est pas seulement par leur goudron en suspension ou bien par leur opacité que les fumées peuvent être nuisibles. Elles le sont surtout par l'apport de leurs gaz irrespirables.

Nous avons dit plus haut que 100 grammes de suie donnaient 4 à 5 grammes d'acide sulfurique et 1 à 2 grammes d'acide chlorhydrique au moins, pour les fumées des meilleures houilles. Ces quantités augmentent beaucoup avec les charbons pyriteux. Une très grande partie de soufre de ces combustibles passent à l'état d'acide sulfureux, qui se répand dans l'air, où il se transforme en vapeurs sulfuriques, dont une partie reste en suspension dans l'atmosphère et l'autre se condense à la surface des objets.

Il est clair que, même en quantités normales, les acides des fumées ordinaires condensées par les brouillards et les pluies attaquent les toitures, les calcaires et les moulures de toutes sortes.

Les quantités d'acide sulfurique et chlorhydrique répandues chaque année sur Paris sont d'environ 9 000 kilogrammes.

A la campagne, on ne relève qu'un volume d'acide sulfurique par 10 millions de volumes d'air; en ville, on en trouve une moyenne de 30 à 40.

La suppression des fumées apparentes ne saurait faire disparaître les inconvénients résultant des masses de gaz délétères versés dans l'atmosphère.

Il résulte des expériences que 100 volumes d'acide carbonique issus des cheminées sont généralement accompagnés de 6 volumes d'oxyde de carbone.

Or 100 parties de combustible donnent en moyenne 74 parties de carbone réel, qui par la combustion donnerait:

Acide carbonique...............	117 litres (240 gr.).
Oxyde de carbone...............	7 —

D'après M. Gautier, cette quantité de gaz délétères se répandrait par mètre carré et par jour dans la ville de Paris.

Heureusement, la dilution de ces gaz s'opère par diffusion et par les vents. Les remous produits par les maisons ont bientôt mélangé et rendu homogènes les tranches successives de l'atmosphère au point de réduire à un millionième de son volume la proportion d'oxyde de carbone dans l'air.

Il est heureux que ce produit éminemment délétère ne s'y trouve qu'en très minime proportion, car on a constaté des intoxications oxycarbonées à la dose de 1/200 000. Le sang possède, en effet, la singulière propriété de collecter ce produit subtil. C'est ainsi que s'expliquent souvent ces anémies persistantes, ces pâleurs de la face, des personnes se servant de poêles en fonte et des ouvriers respirant les gaz de combustion des usines.

Ces considérations montrent l'importance que l'on doit attacher à la recherche et à la destruction de ce gaz dangereux.

En résumé, les inconvénients et les dangers des fumées sont :

1° La pollution de l'atmosphère par les particules en suspension, la formation des brouillards et, comme conséquence, la diminution de l'éclairement et de l'action bienfaisante et antiseptique de la lumière ;

2° La souillure des maisons et des monuments publics;

3° Le dégagement dans l'air de gaz éminemment nocifs, tels que l'oxyde de carbone, qui agit même en quantités infinitésimales;

4° La production de gaz sulfureux et sulfuriques, gaz acides qui, sur les points où se rabattent les fumées, sont assez condensés pour devenir nuisibles aux hommes et aux animaux.

Il sera plus aisé de donner aux habitants des villes de l'eau exempte de germes malfaisants que de leur faire respirer un air suffisamment pur et privé de toute fumée et de gaz toxiques.

Il y a cependant lieu d'appeler l'attention des grandes villes à ce sujet et de leur demander de mettre au concours les meilleurs appareils destinés à faire disparaître non seulement la partie visible des fumées, mais autant que possible leurs produits gazeux les plus dangereux.

Lorsque les usines, les administrations, les théâtres, les hôtels et grands magasins ainsi que les maisons importantes auront adopté tel ou tel système reconnu efficace, leur usage s'en généralisera peu à peu ; la pureté de l'atmosphère des villes et la santé de leurs habitants en seront alors grandement améliorées (*Archives médicales belges*, juillet 1904).

V. Haidant,
Pharm. principal.

La durée de l'existence humaine chez les deux sexes. —

Une question, longtemps débattue, c'est de savoir si l'homme possède une longévité plus grande que celle de la femme.

Les statisticiens s'attachent à des calculs minutieux et compliqués pour établir la moyenne des décès chez les deux sexes.

Ainsi, le Ministère du Commerce italien ayant eu à faire dresser une table de mortalité en vue des retraites ouvrières, les statisticiens démontrent que les décès de la femme sont plus nombreux que ceux de l'homme jusqu'à l'âge de quarante-trois ans. Une fois cet âge dépassé, la femme manifeste des conditions de vitalité qui se prolongent pendant vingt années encore, soit jusqu'à soixante-trois ans. A partir de ce moment, l'homme reprend sa supériorité.

Donc, à en croire les savants transalpins, de sa naissance à la quarantaine, la femme reste plus exposée aux dangers que son conjoint ; de quarante-trois à soixante-trois ans, elle meurt moins facilement ; mais, plus tard, elle disparaît avec plus de fréquence.

Épuration bactérienne des eaux de source et de rivière au moyen des sables fins non submergés, par MM. Miquel et Mouquet. — MM. Miquel et Mouquet ont fait connaître un procédé permettant d'épurer et de rendre inoffensives les eaux de sources suspectes et les eaux de rivière fortement contaminées; le procédé qu'ils ont indiqué consiste à faire couler l'eau à épurer à travers une couche de sable fin non submergé, et, d'après leurs expériences, ce mode d'épuration permet d'obtenir 576 litres d'eau par jour pour chaque mètre carré de surface du filtre en donnant à la couche de sable fin une hauteur de 1 mètre. De nouveaux essais ont permis à MM. Miquel et Mouquet de constater que le volume d'eau épurée peut être porté à 2 mètres cubes par mètre carré de surface du filtre ; le sable fin de la Seine peut être substitué au sable de Fontainebleau, dont ils s'étaient servis dans leurs premières expériences.

Le filtre doit être disposé de la manière suivante : on commence par noyer un drainage dans une couche de gros gravier; on recouvre celui-ci d'une couche de 8 à 10 centimètres de gravillons, qu'on recouvre d'une couche de sable ordinaire de 10 centimètres; sur cette couche on place, en le pilonnant et après l'avoir humecté, une couche de sable fin de 1 mètre à $1^{m},30$; par-dessus le sable fin, on met une couche de gros gravier, qui facilite la répartition de l'eau à épurer sur la surface du sable filtrant et qui empêche les affouillements de se produire.

Si l'eau à épurer est sale, on recouvre la couche de sable fin d'une couche de sable de grosseur moyenne, qui retient les impuretés et qu'on peut remplacer facilement sans toucher au sable fin.

Une eau de l'Ourcq contenant 200000 bactéries par centimètre cube ne contient plus que 50 à 80 microbes après avoir traversé ce filtre.

MM. Miquel et Mouquet ont constaté que, dans un filtre fonctionnant depuis deux ans dans leur laboratoire avec de l'eau de l'Ourcq, le sable fin n'a pas perdu sa perméabilité.

En résumé, après avoir étudié l'épuration bactérienne des eaux de rivière par les *filtres à sable submergé*, après avoir consacré plusieurs années à l'épuration des eaux de source par la maturation artificielle des bassins filtrants au moyen de précipités divers (oxyde de fer, albumine, etc.) ou par l'addition méthodique de substances argileuses, MM. Miquel et Mouquet ont reconnu que les filtres à sable fin non submergé présentent sur ces divers procédés une supériorité incontestable, s'accusant par une constance absolue dans l'épuration et par un défaut de fragilité qui en augmente considérablement la sécurité. (*Compte Rendu de l'Académie des Sciences*, 18 juillet 1904.)

Le trafic des vieux habits. — Les vêtements d'occasion, les vieux habits, les vieux effets qui traînent dans l'échoppe du fripier, à l'étalage du brocanteur, dans les magasins du mont-de-piété, présentent des dangers de contagion dont M. Mangiati s'est récemment préoccupé. Ces effets passent de main en main et de corps en corps sans que nul songe à s'inquiéter de la propreté ou de la santé de ceux qui les ont portés.

M. Mangiati a inoculé, à différentes reprises, cinquante-sept animaux (cobayes et souris) avec les poussières extraites de vêtements provenant soit des fripiers, soit du mont-de-piété. Vingt-sept de ces animaux ont succombé à la virulence des microbes contenus dans ces poussières.

M. Mangiati estime, en conséquence, que le trafic des vieux habits devrait être soumis au contrôle des autorités sanitaires.

Les résultats qu'il a obtenus avec les effets militaires conservés en magasin ont été plus satisfaisants.

Il a extrait les poussières de soixante-dix vêtements militaires ayant de vingt-deux jours à dix mois d'emmagasinage, et des inoculations ont été faites à soixante-huit animaux (cobayes et lapins). Quatre cobayes seulement moururent, et encore pour des causes étrangères à l'inoculation. Les soixante-quatre autres, sacrifiés par la suite, furent tous trouvés en condition parfaitement normale. (*Presse médicale*, nº 74, 14 septembre 1904.)

État du sang dans les cadavres des noyés, par MM. Wachkolz et S. Horoszkiewicz. — On sait que le sang des noyés pré-

sente certaines particularités et qu'il se reconnaît notamment à sa grande fluidité. Ce caractère est-il absolument constant ? Afin d'élucider ce point, MM. Wachkolz et Horoszkiewicz ont institué une série de recherches expérimentales sur 57 animaux soumis à la submersion. Dans la plupart des cas (49 sur 57), le sang de ces animaux a été examiné aussitôt après la mort ; 8 fois seulement, cet examen ne fut pratiqué qu'au bout d'un laps de temps ayant varié entre vingt-quatre heures et onze jours. Chez tous les animaux en expérience, MM. Wachkolz et Horoszkiewicz étudièrent l'état du sang dans les veines du cou et du thorax, ainsi que dans les deux moitiés du cœur. Or, dans les vaisseaux veineux, le sang a toujours été trouvé fluide, sauf dans deux cas, où l'autopsie eut lieu respectivement au bout de quatre et de onze jours; quant au cœur, il contenait 16 fois des caillots et 41 fois du sang fluide.

En se basant sur les résultats de ces expériences, les auteurs du présent mémoire estiment que si, d'une façon générale, le sang des noyés reste fluide dans le cœur et dans les veines, il peut néanmoins former parfois des caillots, surtout dans les cas où il existait, avant la mort, un état morbide susceptible de favoriser la coagulabilité du liquide sanguin.

MM. Wachkolz et Horoszkiewicz ont également pu se rendre compte que le sang fluide, qu'on laisse s'écouler du cœur ou des gros vaisseaux peu de temps après la mort par submersion, présente une tendance à se coaguler.

Ce fait est particulièrement marqué pour la première portion de sang qui s'écoule aussitôt après l'incision du cœur. Toutefois, si l'on a soin de laver, au préalable, la surface du viscère afin de la débarrasser du liquide péricardique, et que, après l'avoir asséchée, on recueille le sang dans un vase dont les parois sont enduites de graisse, il est rare de voir se produire la coagulation.

On ne saurait par conséquent admettre que les caillots sanguins, une fois formés chez les noyés, subissent ultérieurement la dissolution, à moins qu'il ne s'agisse d'un cadavre en état de putréfaction très avancée. (*Przeglad. lekarski*, 25 juin et 2 juillet 1904.)

Les voleuses dans les grands magasins. — M. le Dr Saubouron a consacré un travail très intéressant et très documenté à la *Psychologie des voleuses dans les grands magasins* (1), cette forme nouvelle de délit qui a été créée pour ainsi dire par la formation de ces établissements nouveaux.

(1) *Thèse de Bordeaux*, 1904.

Voici à ce sujet un détail assez curieux relatif aux mesures prophylactiques qui pourraient empêcher les vols de se produire.

A Londres (1), la police et les grands négociants ont dressé une liste de kleptomanes. Celle des grands magasins comprend environ huit cents noms de personnes aisées, une dizaine de noms d'hommes seulement.

Quand un marchand s'aperçoit qu'un objet a été dérobé, il cherche à se rappeler les clientes kleptomanes venues dans la journée, prévient les parents par une sorte de circulaire de rapporter l'objet ou d'en payer le prix. Parfois la kleptomane n'a rien volé, mais elle ne peut se rappeler avec certitude, elle n'oserait affirmer son innocence. Les parents paient pour en finir... et une dizaine de personnes répondent à la réclamation du marchand. Ce procédé est peut-être d'une honnêteté douteuse, mais la morale est sauvegardée.

Voici comment l'on procède à Paris :

« La personne n'est pas arrêtée dans le magasin, car il lui serait trop facile de laisser tomber l'objet à terre et de dire qu'elle allait à la caisse le payer.

« Un inspecteur correctement habillé la suit dans la rue et l'invite, en forme très douce, à le suivre chez le commissaire de police ; ou bien la dame est priée de se laisser fouiller dans un salon *ad hoc*, lorsqu'elle est arrêtée dans le magasin même. »

Le directeur du Grand Bazar de Lyon disait : « Il y a plus de kleptomanes que de voleuses ; aussi, souvent, se contente-t-on de faire restituer l'objet.

« Quand on arrête une voleuse, on fait chez elle une perquisition, et l'on retrouve ordinairement tous les objets volés antérieurement. Les vrais voleurs auraient vendu les objets. »

La marche nu-pieds. — Dans un travail intitulé : *Les Bains d'air, de lumière et de soleil* (2), M. le Dr Monteuuis (de Dunkerque) rappelle les bons effets de la marche nu-pieds, préconisée en particulier par le marcheur suisse Rikli. « En fait de chaussures, dit M. Monteuuis, suivant la nature du sol, le degré personnel d'entraînement, ou telle indication spéciale, les malades marchent pieds nus ou mettent de simples sandales ou des pantoufles de paille. »

Ces détails de toilette, qui, *a priori*, paraissent secondaires, sont, dit Rikli, d'une importance capitale : c'est un point essentiel du véritable bain de lumière, et, ajoute-t-il, la tête nue est jusqu'à un certain point obligatoire avec la marche pieds nus.

(1) Lacassagne, *Vols dans les grands magasins* (*Revue de psychiatrie*, 1896, p. 283).

(2) Monteuuis, *les Bains d'air*. Paris, J.-B. Baillière et fils, 1904.

Rien n'est surprenant comme l'importance extrême attachée par le physiatre suisse à la marche nu-pieds.

Quand on songe qu'au temps de Galien elle était déjà recommandée, on ne peut s'empêcher d'avoir quelque considération pour cette pratique connue dans l'antiquité sous le nom de *bain de rosée* et préconisée par Rikli avec une conviction qui a quelque chose de communicatif.

L'exposition momentanée des pieds à l'air, ou la *marche nu-pieds*, a d'ailleurs ici sa place, car cet exercice, ce refroidissement méthodique des extrémités, n'est autre chose qu'un bain d'air local avec exercice pendant toute sa durée et réaction à sa suite.

Je m'appesantis sur cette particularité, et cite d'autant plus volontiers Rikli que les physiatres font à tous les médecins le reproche de la répudier en raison même de sa simplicité.

La marche nu-pieds, ou plutôt les variations de température qu'éprouvent les pieds sous son influence déterminent sur tout le reste du corps des réactions très multiples; elle n'est pas seulement le meilleur remède contre le froid aux pieds chronique, mais son action est stimulante sur les fonctions intestinales, et elle opère, par dérivation, sur la poitrine, le cou, la tête. Elle apporte un notable soulagement et *la guérison, en particulier dans les maux de tête.*

La nature, ajoute Rikli, a mis là un moyen aussi simple que puissant de lutter contre les douleurs multiples du cerveau.

Après avoir décrit les nombreuses indications de la marche nu-pieds et l'importance de son action stimulante ou dérivatrice dans la plupart des affections chroniques, il insiste sur la façon méthodique et doucement graduée par laquelle il faut s'y entraîner.

La tuberculose au village. — M. le Dr Durozoy vient de publier un travail constituant un document important pour la lutte que l'on entreprend de toute part contre la tuberculose (1).

C'est une étude statistique portant sur la population limitée d'un canton du département de l'Oise, population de 10000 habitants environ, mi-partie agricole et mi-partie industrielle.

Or, des chiffres réunis par M. Durozoy, il résulte que, contrairement à ce qu'on admet généralement, la tuberculose existe maintenant aussi fréquente, aussi meurtrière à la campagne qu'à la ville, et le péril tuberculeux y est aussi grand.

Et cependant rien n'a été fait pour lutter contre son envahissement. Toutes les ligues, tous les règlements, toutes les mesures

(1) *Thèse de Paris*, 1904.

sont dirigés contre a tuberculose des villes, et pourtant depuis longtemps déjà, à la campagne, les ouvriers d'usine payent un large tribut à la tuberculose, et maintenant le mal se propage à l'ouvrier des champs. Dans cette propagation, l'alcoolisme n'est pas tout, mais il est évident qu'il joue un rôle considérable, et que c'est avant tout de ce côté que doivent se porter les efforts.

Internement des alcooliques récidivistes dans des asiles spéciaux. — Cette pratique a trouvé au Congrès russe de médecine un défenseur convaincu dans la personne de Blum. L'ivrognerie, dit-il, est une maladie du système nerveux, et les ivrognes ne doivent pas être envisagés autrement que comme des malades.

Quand ils ne veulent pas se soigner de leur plein gré, il faut les soigner malgré eux, en les internant dans des asiles spéciaux. Il est toutefois nécessaire qu'une décision judiciaire intervienne dans chaque cas particulier.

La majorité de la section du Congrès, à laquelle Blum a donné lecture de son rapport, s'est déclarée toutefois d'un avis opposé, tout moyen coercitif de traitement lui paraissant en principe blâmable. La lutte anti-alcoolique doit être menée à l'aide d'une propagande incessante. L'État empêche que cette lutte soit efficace par le monopole de l'alcool existant en Russie, et qui constitue une des sources de revenus pour lui (1).

(1) *Rousski Wratch*, 1904, n° 18, p. 655.

Le Gérant : Henri Baillière.

2158-04. Corbeil. — Imprimerie Ed. Crété.


ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

LES CAFÉS

Par **A. BALLAND**,
Pharmacien principal de l'Armée
au Laboratoire des expertises du Comité de l'Intendance.

Le caféier (*Coffea arabica*) existe à l'état sauvage en Abyssinie, où l'on emploie les grains depuis un temps immémorial. On ne sait pas encore exactement s'il est spontané en Arabie. D'après Boerhaave, ce fut sur les instances du bourgmestre d'Amsterdam, Nicolas Witsen, directeur de la Compagnie des Indes, que le gouverneur de Batavia, Van Hoorn, fit venir à Batavia des graines de caféier d'Arabie, et en expédia un peu plus tard, en 1690, des pieds vivants au jardin botanique d'Amsterdam.

En 1714, les magistrats de cette ville en envoyèrent un pied couvert de fruits à Louis XIV, qui le déposa dans son jardin de Marly.

Le caféier, dont on connaît aujourd'hui de nombreuses variétés, n'a été introduit en Amérique, à Surinam, par les Hollandais, qu'en 1718.

Tous les échantillons mentionnés dans cette étude sont de provenance authentique. La plupart ont figuré dans des

expositions publiques (Exposition universelle de Paris, Concours agricoles de Paris). Beaucoup aussi m'ont été remis par MM. Darolles et Raoul, auteurs de publications appréciées sur les cafés (1).

Les analyses ont été effectuées à dater de 1896, en suivant rigoureusement la même méthode, et avec le concours dévoué de MM. Baddini, Moulin, Lenglen, Droz et Hennebutte, qui ont successivement accompli une partie de leur service militaire au laboratoire du Comité de l'Intendance.

L'eau, les matières azotées, la graisse, la cellulose et les cendres ont été obtenues par les méthodes employées dans nos études sur les céréales.

Les matières extractives, non dosées, calculées par différence, comprennent les sucres, la dextrine, la gomme, des acides organiques, etc.

Les procédés indiqués dans les ouvrages pour doser la caféine ne m'ayant point satisfait, j'ai fait beaucoup d'essais sur des quantités de cafés allant de 1 gramme à 10 grammes, avant de m'arrêter au mode décrit plus loin.

Pour séparer la caféine, j'ai employé tour à tour la chaux et la magnésie, en proportions très variables ; pour la dissoudre et l'isoler, j'ai eu recours au chloroforme et à l'éther, ensemble ou séparément, en masse ou par épuisement fractionné. J'ai cherché aussi à enlever au préalable les matières grasses à l'aide de la ligroïne, qui ne dissout pas la caféine. Finalement, j'ai opéré comme il suit, en menant de front cinq échantillons.

Dosage de la caféine. — 2 grammes de café, vert ou torréfié, préalablement moulu, sont mêlés, dans une capsule de porcelaine, avec 2 grammes de magnésie calcinée. On ajoute 150 centimètres cubes d'eau distillée ; on chauffe à

(1) *Le café sur le marché français*, par E. Darolles, intendant militaire (*Revue du service de l'Intendance* de 1890-1891).
La culture du caféier, par E. Raoul, avec la collaboration de E. Darolles pour la partie commerciale. Paris, 1894.

l'ébullition, que l'on maintient jusqu'à ce que le volume soit réduit environ de moitié ; on retire du feu, on laisse reposer pendant quelques secondes, et l'on verse sur un filtre le liquide chaud surnageant le dépôt, qui reste dans la capsule. On ajoute 100 centimètres cubes d'eau distillée, et, après avoir chauffé jusqu'à réduction de moitié, on opère comme précédemment, sur le même filtre. On ajoute encore au dépôt 75 centimètres cubes d'eau distillée ; on fait bouillir pendant quelques minutes, et l'on jette sur le filtre, en une fois, tout le contenu de la capsule. On lave, à plusieurs reprises, à l'eau distillée bouillante (environ 50 centimètres cubes).

Les liqueurs filtrées provenant de ces opérations successives et contenant toute la caféine du café sont évaporées à feu nu, en agitant, s'il est nécessaire, de façon à éviter la carbonisation sur les bords.

Dès que le volume est réduit à 40 ou 50 centimètres cubes, on ajoute des rognures de papier filtre (environ 2 grammes), et l'on achève la dessiccation à l'étuve, en ayant le soin, de temps à autre, de rassembler avec le papier l'extrait adhérent aux parois.

Lorsque la dessiccation est complète, on introduit, sans le tasser, le contenu de la capsule dans un tube effilé (1), où l'on a préalablement enfoncé de la ouate, à l'aide d'une baguette de verre, sur une épaisseur d'environ 3 centimètres. On remplit le tube avec de l'éther sulfurique à 65°, ayant servi à laver la capsule ; on bouche, et, après quelques heures de contact, on laisse écouler dans un mince cristal lisoir de verre de 100 à 120 centimètres cubes (diamètre 0,05), une première fois, le tiers de l'éther, puis, successivement, les deux autres tiers, à des intervalles de une à deux heures.

On répète sept fois la même opération, ce qui n'exige, en

(1) Les tubes numérotés que j'emploie de préférence et qui me servent depuis longtemps pour l'extraction des matières grasses, dans les produits alimentaires, sont bouchés à l'émeri. Ils ont un diamètre intérieur de $0^m,015$ et une longueur de $0^m,22$, sans comprendre le petit tube ouvert de 2 à 3 centimètres et de 15 millimètres de diamètre, qui est soudé à la partie inférieure.

tout, que 80 à 90 grammes d'éther. Les trois premiers traitements correspondants à neuf épurements fractionnés donnent environ les deux tiers de la caféine ; les derniers n'en donnent plus que des traces. La caféine cristallisée ainsi obtenue est accompagnée de quelques matières grasses et résineuses entraînées par l'éther. Pour en avoir le poids exact, on porte le cristallisoir à l'étuve pendant quelques instants ; on pèse ; on remplit peu à peu le cristallisoir d'eau distillée froide, à l'aide d'une pipette, de façon à ne pas détacher les parties graisseuses qui adhèrent aux parois ; on laisse pendant douze heures ; on décante sans entraîner la graisse ; puis on dessèche à l'étuve et pèse à nouveau. La différence donne la caféine contenue dans 2 grammes de café ; on ramène à 100 par le calcul.

La caféine obtenue par évaporation des eaux de lavage n'est pas absolument pure, car elle donne, à l'appareil Kjeldahl, 23 à 24 p. 100 d'azote, au lieu de 28,87 correspondant à la formule $C^8H^{10}Az^4O^2$. Les résultats seraient donc un peu trop élevés ; mais, si l'on observe qu'il reste toujours des traces de caféine qui ne sont pas entraînées par les sept traitements à l'éther et par le dernier lavage à l'eau, on peut admettre qu'il y a compensation.

Colonies françaises. — *Congo.* — Les premières plantations de café au Congo furent alimentées par des plants de café indigènes (*Coffea canephora*) trouvés dans les forêts; aujourd'hui les colons donnent la préférence au caféier de Libéria (*C. liberica*), qui est plus vigoureux et produit des grains beaucoup plus gros. Ce caféier ne fournit une récolte abondante que vers la cinquième année : on peut compter alors sur un rendement minimum de 500 grammes par plant et par an.

1. *Café récolté à Kouilou* (*côte sud*) *en* 1897. — 2. *Cafe récolté à Kouilou* (*côte sud*) *en* 1899. — 3. *Café San Thomé récolté à Kouilou.* — 4. *Café Libéria récolté à Batah*

(*côte nord*). — 5. *Café indigène récolté à Bangasso.* — 6. *Café du Haut-Oubangui, remis en* 1896 *par E. Raoul, pharmacien en chef des Colonies.*

	1	2	3	4	5	6
Eau	10,90	11,30	10,60	11,00	9,00	10,50
Matières azotées	12,30	12,14	10,25	12,93	10,10	12,74
— grasses	4,75	5,25	6,30	4,60	5,95	7,85
— extractives	55,55	58,36	55,30	56,02	56,65	55,48
Cellulose	12,70	9,45	13,75	11,65	14,20	10,65
Cendres	3,80	3,50	3,80	3,80	4,10	2,78
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	2,05	1,65	1,00	1,26	1,15	1,08
Poids de 100 grains. Moyen	13,00	22,70	16,10	23,40	12,20	20,34
Poids de 100 grains. Maxim.	17,00	25,00	16,80	33,40	15,60	23,40
Poids de 100 grains. Minim.	11,60	19,00	13,60	17,60	10,60	16,30

Café de brousse non décortiqué récolté à Bangasso (*Haut-Oubangui*). — 100 cerises du poids de 40 grammes contiennent : pulpe, 9gr,90 ; parche, 13gr,10 ; grains, 17 grammes.

	Pulpe.	Parche.	Grains.
Eau	12,40	10,50	10,00
Matières azotées	7,40	7,57	11,04
— grasses	1,80	1,60	4,80
— extractives	52,10	25,73	54,91
Cellulose	17,30	50,30	15,25
Cendres	9,00	4,30	4,00
	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	Traces.	0,41	1,28

Côte d'Ivoire. — Les plantations de cafés de la côte d'Ivoire, d'Elima, au nord d'Assinie, de Prolo et de Wappou, sont récentes et s'étendent de jour en jour.

Dahomey. — Les dernières plantations faites à Porto-Novo, à Ouidah et à Allada, promettent, dans quelques années, une importante exportation. L'échantillon analysé n'est pas homogène : il paraît formé de deux variétés de café, l'une de nuance verte et l'autre plus jaune avec des grains moins réguliers.

	Côte d'Ivoire.				Dahomey.
	Assinie.	Assinie.	Prolo.	Wappou.	Porto-Novo.
Eau	9,30	10,40	9,10	8,00	8,70
Matières azotées	11,35	10,16	12,14	13,24	11,35
— grasses	7,90	6,15	7,75	5,89	7,20
— extractives	57,70	59,58	56,81	57,72	57,05
Cellulose	10,95	10,75	10,10	11,15	11,70
Cendres	2,80	2,96	4,10	4,00	4,00
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	0,91	0,94	1,15	1,10	1,05
Poids de 100 grains. Moyen	22,25	21,64	27,90	24,40	10,53
Poids de 100 grains. Maxim.	»	»	39,60	31,00	15,00
Poids de 100 grains. Minim.	»	»	21,60	18,40	7,80

Guadeloupe. — La culture du caféier à la Guadeloupe date de 1730. Les exportations ont augmenté considérablement dans ces dernières années. Le café est commercialement connu sous les noms de *café bonifieur fin vert Guadeloupe* et de *café habitant fin vert Guadeloupe.* Dans les premiers, la parche est enlevée à l'aide de moyens mécaniques. Les échantillons récoltés en 1893 et 1894 viennent de M. Raoul. On désigne sous le nom de *Caracoli* les cafés provenant de cerises anormales qui n'ont qu'une semence au lieu des deux que l'on trouve généralement.

	Petit Moka.	Café bonifieur.		Café habitant.		Caracoli.
	1893.	1894.	1899.	1899.	1894.	1894.
Eau	10,80	10,50	12,50	13,40	13,10	10,40
Matières azotées	10,43	12,20	13,87	11,98	12,14	12,13
— grasses	8,90	8,60	7,95	7,90	6,48	6,95
— extractives	55,02	53,54	52,58	51,32	53,73	58,02
Cellulose	11,00	11,96	9,30	11,40	11,25	9,80
Cendres	3,85	3,20	3,80	4,00	3,30	2,70
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	1,05	0,98	0,98	0,95	0,98	1,02
Acidité p. 100	0,106	0,130	»	»	»	»
Poids de 100 grains. Moyen	9,70	15,15	18,11	17,54	18,10	17,80
Poids de 100 grains. Maxim.	12,40	18,80	21,20	19,40	»	23,00
Poids de 100 grains. Minim.	6,40	12,00	14,40	15,00	»	13,00

Guinée. — On trouve en Guinée des forêts entières d'un caféier indigène, caractérisé par de petites graines, très parfumées. Ce café est connu dans le commerce sous le nom

de *Rio-Nunez*. On a essayé dernièrement d'acclimater le café Libéria. L'échantillon de 1896 provenant de M. Raoul était un échantillon de choix.

Guyane. — Le caféier a été introduit à la Guyane en 1719 par le gouverneur de Cayenne, de la Motte-Aigron, qui en avait rapporté quelques plants à la suite d'un voyage à Surinam. Il a subi dans sa culture une décroissance beaucoup plus marquée que le cacaoyer. De plus, de 20 000 kilogrammes en 1836, l'exportation du café est tombée à 86 kilogrammes en 1891. Elle tend à se relever depuis 1898.

Parmi les cafés analysés exposés à Paris en 1900, le café de Macouria tient le premier rang. L'échantillon de 1891, analysé en mars 1896, vient de M. l'intendant militaire Darolles.

	GUINÉE (Rio-Nunez).			GUYANE.		
	1899.	1896.	1900.	Kourou.	Kourou.	Macouria.
Eau	9,90	10,70	11,20	8,50	8,80	8,30
Matières azotées	12,61	12,05	10,78	11,35	10,88	10,38
— grasses	8,05	8,94	6,85	4,90	6,10	6,90
— extractives	52,84	56,96	55,67	55,10	57,17	56,12
Cellulose	12,30	8,10	11,80	16,15	13,35	15,10
Cendres	4,30	3,25	3,70	4,00	3,70	3,20
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	0,80	1,40	1,10	0,75	0,65	1,20
Acidité p. 100	»	0,165	»	»	»	»
Poids de 100 grains. Moyen	9,24	8,40	11,10	16,10	17,70	16,10
Poids de 100 grains. Maxim.	11,40	12,20	»	19,10	18,60	19,00
Poids de 100 grains. Minim.	6,60	5,40	»	12,50	12,40	15,00

	GUYANE.					
	Montagne d'Argent.	Oyapoc.	Saint-Laurent.	Propriété de la Côte.	Propriété Pascaud.	Guyane 1891.
Eau	8,90	8,30	10,00	10,50	10,00	9,00
Matières azotées	12,70	12,85	11,92	13,32	12,54	10,74
— grasses	3,98	6,70	8,20	7,95	6,90	8,02
— extractives	54,97	54,30	52,03	50,48	51,66	58,79
Cellulose	16,15	14,85	14,35	14,15	15,40	9,95
Cendres	3,30	3,00	3,50	3,60	3,50	3,50
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	0,65	1,00	1,00	1,20	0,70	0,74
Poids de 100 grains. Moyen	14,40	15,40	16,40	16,50	13,95	14,10
Poids de 100 grains. Maxim.	17,20	17,60	18,00	19,00	18,00	17,40
Poids de 100 grains. Minim.	13,20	13,40	15,80	15,00	13,60	11,60

Indes. — Les trois premiers échantillons sont de belle qualité. Les trois autres (cafés noirs) sont de qualité très inférieure. Ils se ressemblent beaucoup par leurs caractères extérieurs : c'est un mélange non homogène de fèves ou de fragments de fèves trop mûres ou non arrivées à leur maturité. Tous ces résidus provenant de triages avaient une odeur laissant à désirer.

	Café Basanally Mahé.	Cafés de l'intérieur. Jardins coloniaux.		Café noir.		Café noir de Salem.
Eau	9,80	8,10	11,30	9,30	12,80	10,50
Matières azotées	12,74	13,66	11,97	12,89	12,91	13,51
— grasses	7,25	9,95	7,90	7,50	9,95	6,35
— extractives	56,21	53,79	55,68	49,91	52,24	53,64
Cellulose	10,00	10,70	8,15	11,80	8,10	10,90
Cendres	4,00	3,80	4,00	8,60	4,00	5,10
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	1,60	1,65	0,90	1,60	1,05	1,35
Poids de 100 grains. Moyen	13,44	13,30	13,59	11,84	9,61	12,32
Poids de 100 grains. Maxim.	17,40	16,20	16,20	15,50	13,20	15,40
Poids de 100 grains. Minim.	11,00	11,00	11,60	9,40	7,60	9,60

Indo-Chine. — Les essais de culture du caféier, tentés depuis quelques années par les missionnaires, par l'autorité militaire et par quelques colons, ont été des plus encourageants. Les espèces auxquelles on a d'abord recouru sont le café d'Arabie, le café Bourbon et le café de Libéria.

	CAMBODGE.	TONKIN.			
	Café de Kampot.	Café d'Hanoï.	Café de Hong-Hoa.	Café Libéria de Phu-Doam.	Café de Quang-Yen.
Eau	9,70	12,30	12,20	11,80	8,80
Matières azotées	12,02	10,23	10,07	12,75	10,95
— grasses	5,00	9,10	8,45	5,50	10,55
— extractives	59,08	52,77	52,63	56,25	52,80
Cellulose	10,60	12,60	13,35	10,10	13,50
Cendres	3,60	3,00	3,30	3,60	3,40
	100,00	100,00	100.00	100,00	100,00
Caféine p. 100	1,30	0,80	0,85	0,89	0,95
Poids de 100 grains. Moyen	20,90	13,66	12,73	28,10	11,02
Poids de 100 grains. Maxim.	27,20	17,40	16,10	30,00	13,40
Poids de 100 grains. Minim.	12,40	10,80	10,00	24,00	9,40

Madagascar. — Le caféier se rencontre à l'état sauvage sur différents points de l'île ; il est actuellement cultivé dans

presque toutes les régions, aussi bien sur les côtes que sur les plateaux. Les principales variétés sont le café Malgache, le café d'Arabie et le café Libéria, qui est moins recherché que les deux premiers.

Échantillons provenant de l'Exposition de Paris de 1900.

		Anjozorobé.	Bétafo.	Betsiléo.	Farafangana. Arabie.	Farafangana. Libéria.
Eau		7,70	11,10	9,00	10,70	9,60
Matières azotées		13,40	12,61	11,83	10,78	13,08
— grasses		7,95	6,15	6,00	9,30	4,80
— extractives		54,00	53,64	55,52	55,07	56,47
Cellulose		13,25	12,75	13,65	10,50	11,85
Cendres		3,70	3,75	4,00	3,65	4,20
		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100		0,65	0,80	0,75	0,78	1,40
Poids de 100 grains.	Moyen	15,40	16,60	19,60	16,00	25,00
	Maxim.	17,20	18,90	21,20	19,20	34,00
	Minim.	13,20	11,60	12,40	13,80	20,00

		Mananjary. Libéria.	Maroantsetra.	Miarinarivo.	Moramanga.
Eau		9,80	8,90	10,80	11,50
Matières azotées		13,87	13,40	12,77	12,79
— grasses		4,95	6,85	8,40	5,10
— extractives		56,88	53,40	52,58	51,86
Cellulose		10,50	13,35	11,50	14,25
Cendres		4,00	4,10	3,95	4,50
		100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100		1,35	1,10	1,30	0,90
Poids de 100 grains.	Moyen	32,10	13,40	15,67	13,38
	Maxim	34,50	15,70	18,00	15,60
	Minim	28,00	10,80	12,60	11,40

Échantillons provenant du Concours agricole de Paris de 1902.

	Café d'Arabie.	Café Bourbon.	Café Malgache.	Ankazobé.	Anossibé.
Eau	10,20	13,20	11,20	10,00	11,20
Matières azotées	13,02	12,32	14,68	13,12	13,70
— grasses	5,70	9,75	4,45	9,55	7,60
— sucrées	53,33	50,53	50,82	51,05	52,55
Cellulose	14,25	10,60	14,75	12,18	10,95
Cendres	3,50	3,60	4,10	4,10	4,00
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	1,05	0,78	1,00	1,10	0,80
P. moy. de 100 grains.	11,50	17,50	12,00	18,24	14,90

	Bétafo.		Café Libéria. Tananarive.	Mahamanina.	Tamatave.	Caracoli.
Eau	11,00	13,20	10,30	12,40	13,10	10,50
Matières azotées	11,90	12,32	12,60	12,32	13,44	14,00
— grasses	11,05	11,60	10,90	5,52	6,75	7,20
— extractives	52,80	49,83	52,15	54,31	51,71	53,70
Cellulose	9,35	9,85	10,45	11,85	11,10	10,40
Cendres	3,90	3,20	3,60	3,60	3,90	4,20
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	0,75	0,95	0,75	0,70	1,00	0,85
P. moy. de 100 grains.	16,00	15,40	17,00	26,00	26,34	25,10

Martinique. — L'introduction du caféier à la Martinique en 1720 ou 1723, est due à l'officier de marine de Clieux. La culture s'est propagée rapidement, car, en 1788, elle couvrait 6000 hectares : aujourd'hui elle a presque disparu à la suite de nombreuses maladies qui se sont attaquées aux caféiers. De nouvelles plantations ont été entreprises avec le caféier de Libéria, et l'on attend beaucoup de la greffe du café d'Arabie sur le Libéria.

Les échantillons envoyés se rapportent à trois variétés : *Coffea arabica*, *Coffea liberica* et *Coffea microcarpa*. Ce dernier a été importé d'Arabie à Bourbon en 1818 et à la Martinique en 1819.

Cafés en cerises. — 1. *Coffea liberica*. — 100 cerises à deux grains pesant 192gr,30 ont donné : grains décortiqués, 65 grammes ; pulpe, coque, parche, 37gr,30.

2. *Coffea microcarpa*. — 100 cerises à deux grains pesant 40gr,50 ont donné : grains décortiqués, 23gr,65 ; pulpe, coque, parche, etc., 16gr,85.

	1		2	
	Grains.	Pulpe, etc.	Grains.	Pulpe, etc.
Eau	10,80	12,90	9,90	12,50
Matières azotées	13,39	4,56	12,48	8,01
— grasses	6,35	1,50	5,35	2,00
— extractives	55,31	55,29	54,77	45,64
Cellulose	10,95	21,35	13,30	24,95
Cendres	3,20	4,40	4,20	6,90
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	1,15	0,25	1,25	0,60
P. moy. de 100 grains.	32,50	»	11,70	»

Cafés en parche. — 1, 2. *Coffea arabica.* — L'échantillon de 1899 a donné pour 100 grammes de café : grains décortiqués, 81gr,6, et parche, 18gr,4.

3. *Coffea liberica.* — 100 grammes de café en parche contenaient : grains, 72gr,80, et parche, 27gr,20.

	1 1894.		2 1899.		3	
	Grains.	Parche.	Grains.	Parche.	Grains.	Parche.
Eau	11,40	8,50	10,90	11,70	10,70	10,40
Matières azotées	10,97	1,54	12,63	3,47	11,41	2,13
— grasses	5,85	0,70	6,15	1,65	6,60	0,30
— extractives	56,13	33,41	53,82	35,18	58,29	33,12
Cellulose	12,65	55,15	12,60	46,70	9,50	53,35
Cendres	3,00	0,70	3,90	1,30	3,50	0,70
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	1,00	0,16	1,00	0,40	1,20	0,20
P. moy. de 100 grains.	16,10	»	14,80	»	26,60	»

Cafés en grains, marchands.

	Coffea arabica.			Coffea liberica.
Eau	11,10	11,80	11,90	9,00
Matières azotées	15,52	13,09	12,17	12,33
— grasses	6,00	4,85	7,15	5,15
— extractives	50,93	52,76	53,08	58,32
Cellulose	12,05	13,60	12,10	11,60
Cendres	4,40	3,90	3,60	3,60
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	1,35	1,25	1,10	1,30
Poids de 100 grains. Moyen	15,90	13,80	14,10	27,10
Poids de 100 grains. Maxim.	18,30	16,50	17,00	37,40
Poids de 100 grains. Minim.	13,70	11,60	11,70	20,00

Mayotte et Comores. — Le café existe aux Comores à l'état sauvage. On cultive depuis quelques années, avec succès, des variétés de Moka, et surtout de Libéria, qui est plus résistant aux attaques de certains parasites. On a observé que ce dernier avait une tendance à se transformer et donnait des grains plus petits et plus ronds que le café Libéria ordinaire.

On remarquera que le café qui vient à l'état sauvage à la Grande-Comore ne contient pas de caféine. J'ai observé pour la première fois cette particularité sur un échantillon

d'origine authentique, qui m'avait été remis en 1898 par M. l'Intendant militaire Darolles. Le café sauvage provenant de Mayotte, qui est en grains beaucoup plus petits que celui de la Grande-Comore, contient de la caféine.

Cafés récoltés à la Grande-Comore.

	Café cultivé. 1899.	Café sauvage. 1899.	Café sauvage. 1898.
Eau	9,10	9,00	8,70
Matières azotées	13,24	10,88	10,29
— grasses	9,95	12,20	10,00
— extractives	52,71	56,27	59,66
Cellulose	11,10	8,65	8,75
Cendres	3,90	3,00	2,60
	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	1,36	0,00	0,00
Poids de 100 grains. Moyen	16,40	11,70	10,96
Poids de 100 grains. Maxim	18,10	15,60	14,40
Poids de 100 grains. Minim	15,20	9,50	9,20

Cafés récoltés à Mayotte (1893).

	Café Anjouan.	Café sauvage.	Variété de Libéria.	Libéria.	Libéria en cerises (1). Grains.	Libéria en cerises (1). Pulpe, etc.
Eau	9,60	11,60	9,20	9,30	10,00	12,00
Matières azotées	11,35	6,15	11,19	12,61	12,04	5,74
— grasses	9,70	0,95	5,80	11,15	4,10	1,00
— extractives	53,15	69,35	56,81	51,29	57,91	50,46
Cellulose	12,50	9,65	13,00	11,95	12,25	26,10
Cendres	3,70	2,30	4,00	3,70	3,70	4,70
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	1,25	0,45	1,38	1,55	1,50	0,10
Poids de 100 grains. Moyen	14,10	3,32	12,60	19,84	15,50	»
Poids de 100 grains. Maxim	16,60	»	17,20	25,50	»	»
Poids de 100 grains. Minim	10,10	»	9,20	17,20	25,50	»

Nouvelle-Calédonie. — La colonie a fait de grands efforts pour la culture du caféier, qui produit annuellement près de 3 millions de kilogrammes de café.

L'échantillon de 1890, provenant de M. Darolles, a été analysé en 1895. Les autres échantillons viennent de l'Exposition de Paris.

Le café en parche contenait 81 p. 100 de grains et 19 de parche.

(1) 100 cerises pèsent 117 grammes, dont 36 grammes pour les grains.

	1890.	1896.	1897.	1899.	Café en parche. Grains décortiq.	Parche.
Eau	10,50	13,30	10,80	12,10	11,10	11,50
Matières azotées	11,20	10,28	11,05	12,46	12,90	2,92
— grasses	9,45	5,66	7,90	6,90	10,75	0,65
— extractives	56,20	57,16	54,95	52,99	52,70	60,93
Cellulose	9,50	10,40	12,00	12,35	9,85	23,20
Cendres	3,15	3,20	3,30	3,20	2,70	0,80
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	0,95	0,85	0,98	0,90	1,05	0,20
Poids de 100 grains. Moyen	15,00	13,62	15,77	14,40	16,20	»
Maxim	17,60	19,40	18,30	17,50	»	»
Minim	12,00	9,80	13,00	13,80	»	»

Réunion. — Les premiers caféiers ont été expédiés de Moka en 1717.

Le café à l'état sauvage est en grains allongés, de couleur brune ; on le rencontre encore à 1400 mètres d'altitude. Le café cultivé se trouve généralement à une altitude de 300 à 600 mètres.

Tahiti et dépendances. — Le sol des établissements français de l'Océanie se prête admirablement à la culture du café. La consommation locale est d'environ 30000 kilogrammes. Il n'y a presque pas d'exportation. L'échantillon de Tahiti de 1894 vient de M. Raoul, et celui de 1899 de l'Exposition de Paris. Les grains sont plus ronds et de nuance moins foncée que ceux des îles Gambier.

	RÉUNION.			TAHITI.		ILES GAMBIER.
	Café Bourbon.	Café Leroy.	Café Sauvage.	1894.	1899.	1899.
Eau	8,80	11,30	10,50	10,00	7,70	6,90
Matières azotées	10,65	10,94	8,75	10,74	12,30	13,08
— grasses	8,90	10,25	7,65	6,45	6,20	5,45
— extractives	56,85	53,81	62,00	55,72	55,60	55,87
Cellulose	10,60	10,00	8,30	13,65	13,90	13,90
Cendres	4,20	3,70	2,80	3,44	4,30	4,80
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	0,65	1,00	0,80	0,98	0,75	0,60
Poids de 100 grains. Moyen	11,56	12,85	11,14	14,20	16,85	15,67
Maxim	14,30	15,70	15,50	16,40	19,60	20,00
Minim	10,10	11,00	8,40	12,00	15,00	12,50

Pays étrangers. — *Abyssinie.* — Les cafés d'Abyssinie comprennent l'*Abyssin*, qui est classé parmi les cafés ordinaires, et l'*Harrari*, qui se rapproche comme qualité du Moka et se vend à Londres sous le nom de *Moka à longue fève*.

Le caféier est très abondant dans certaines régions de l'Abyssinie. « Dans les vallées de la Gabba, du Godjèbe et du Baro, les sous-bois des forêts sont uniquement composés de caféiers, et il mûrit là, chaque saison, des millions de kilogrammes d'un café excellent ; les paysans Gabbas en récoltent une infime partie, et le reste tombe et pourrit sur place. » (Ch. Michel, l'*Éthiopie*, in *Bulletin de la Société de Géographie commerciale* de 1901, p. 556.)

	Abyssin.	Harrari.	Moka d'Abyssinie.	
Eau	7,20	9,00	8,00	7,60
Matières azotées	11,19	11,04	11,21	9,94
— grasses	8,95	8,35	6,70	9,00
— extractives	55,56	52,96	58,44	55,96
Cellulose	13,10	14,95	11,95	13,50
Cendres	4,00	3,70	3,70	4,00
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	0,68	0,80	0,80	0,78
Poids de 100 grains. Moyen	13,20	13,26	14,70	13,60
Poids de 100 grains. Maxim.	17,60	18,00	19,90	18,00
Poids de 100 grains. Minim.	11,20	10,20	10,80	10,60

Brésil. — La production du café au Brésil, grâce à l'emploi des méthodes les plus modernes, a atteint des proportions extraordinaires. Les champs de caféiers occupent aujourd'hui plus de 850000 hectares, comprenant plus d'un milliard de pieds. En 1898, la production du café au Brésil était de 11620000 sacs de 66 kilogrammes, alors que la production mondiale n'était que de 15959000 sacs.

L'armée française utilise de préférence les *Rios* et les *Santos*. Les échantillons, dont les analyses suivent, proviennent des échantillons-types arrêtés chaque année par les soins du Comité de l'Intendance, assisté d'experts désignés par la Chambre de commerce de Paris. Ces échantillons, prélevés par ordre du ministre de la Guerre sur les grands

marchés de Nantes, Le Havre, Bordeaux et Marseille, sont destinés à faciliter la réception des livraisons de cafés dans les principaux centres d'approvisionnement.

	Bahia.	Bourbon.	Rio.			
—	1894.	1895.	1893.	1893.	1893.	1894.
Eau	9,60	9,80	9,60	9,10	10,00	9,60
Matières azotées	11,21	11,58	11,35	12,05	11,58	11,43
— grasses	7,65	7,90	9,10	9,12	8,15	11,28
— extractives	56,30	55,96	57,23	57,47	57,85	55,10
Cellulose	11,74	11,70	8,92	8,56	9,12	9,44
Cendres	3,50	3,06	3,80	3,70	3,30	3,15
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	0,92	0,50	0,90	1,00	0,96	0,88
Acidité p. 100	0,118	»	0,142	0,165	0,130	0,138
Poids de 100 grains. Moyen	16,83	9,10	12,26	12,92	13,70	14,73
Poids de 100 grains. Maxim.	20,60	12,30	16,88	16,80	17,20	19,20
Poids de 100 grains. Minim.	11,80	6,20	7,20	8,00	8,20	9,80

	Rio.					
	1895.	1895.	1895.	1896.	1898.	1898.
Eau	10,50	10,40	10,80	9,10	10,30	10,30
Matières azotées	10,74	11,20	11,58	10,29	10,16	11,21
— grasses	10,08	10,38	9,98	6,86	8,80	6,85
— extractives	56,44	55,34	55,58	56,20	53,64	54,49
Cellulose	9,26	9,66	9,06	13,35	12,90	14,25
Cendres	2,98	3,02	3,00	4,20	4,20	2,90
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	0,90	1,00	0,88	0,98	0,90	1,05
Acidité p. 100	0,118	0,142	0,154	»	»	»
Poids de 100 grains, Moyen	15,28	14,92	14,41	14,70	12,20	11,79
Poids de 100 grains, Maxim.	18,70	18,00	17,90	18,60	17,10	16,90
Poids de 100 grains, Minim.	10,60	11,60	10,00	11,20	6,90	8,30

	Rio, 1898.			Rio, 1899.		
Eau	9,60	11,30	9,20	11,90	12,60	12,60
Matières azotées	11,58	13,59	12,05	11,82	9,88	12,13
— grasses	8,75	6,96	9,40	7,10	6,55	8,65
— extractives	54,82	49,35	55,05	52,38	54,77	51,82
Cellulose	13,15	14,90	9,90	13,60	13,85	11,70
Cendres	2,10	3,90	4,40	3,20	2,35	3,10
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	1,00	0,94	0,96	1,15	1,05	0,90
Poids de 100 grains. Moyen	13,66	13,00	13,62	13,96	13,22	12,56
Poids de 100 grains. Maxim.	18,40	17,30	17,50	17,40	17,00	17,40
Poids de 100 grains. Minim.	9,10	9,10	8,90	8,40	9,60	8,60

	Rio, 1900.			Rio, 1901.		
Eau	13,40	9,10	8,70	11,10	11,60	11,80
Matières azotées	10,50	11,34	11,62	12,46	12,74	12,46
— grasses	8,10	7,30	6,80	8,50	9,15	9,00
— extractives	50,60	55,71	57,63	51,29	51,33	51,49
Cellulose	14,10	12,85	11,85	12,95	11,18	11,35
Cendres	3,30	3,70	3,40	3,70	4,00	3,90
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	0,90	1,20	0,90	0,94	1,10	1,00
P. moy. de 100 grains.	13,00	12,32	13,35	13,98	14,28	13,00

	Santos, 1894.			Santos, 1895.		Santos, 1896.
Eau	12,10	8,65	9,30	10,60	10,80	9,10
Matières azotées	11,35	10,43	11,20	10,97	10,59	10,89
— grasses	10,12	10,45	8,00	9,50	8,15	6,40
— extractives	53,54	56,92	56,65	54,07	55,86	55,65
Cellulose	9,44	10,20	11,35	11,52	11,20	14,50
Cendres	3,45	3,35	3,50	3,34	3,40	3,46
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	0,90	0,98	1,00	0,92	1,10	0,90
Acidité p. 100	0,141	0,106	0,118	0,130	»	»
Poids de 100 grains. Moyen	13,20	13,74	13,77	13,51	14,93	15,15
Maxim.	16,60	16,80	16,40	17,40	»	16,90
Minim.	10,60	8,80	10,30	8,40	»	12,50

	Santos, 1896.			Santos, 1898.		
Eau	9,90	9,80	10,00	10,90	11,40	9,90
Matières azotées	12,03	10,06	10,55	10,28	10,60	11,35
— grasses	5,98	6,45	6,90	7,10	7,25	8,20
— extractives	54,64	57,64	57,45	55,42	55,95	55,20
Cellulose	13,55	12,25	11,25	12,50	11,40	11,65
Cendres	3,90	3,80	3,85	3,80	3,40	3,70
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	0,86	1,04	0,94	1,05	0,95	1,20
Poids de 100 grains. Moyen	14,70	15,47	13,77	12,40	12,68	12,92
Maxim.	16,30	18,20	17,40	16,90	16,50	16,50
Minim.	9,20	13,20	9,60	7,60	8,60	9,30

	Santos, 1898.			Santos, 1899.		
Eau	10,10	11,90	12,00	12,60	13,10	12,80
Matières azotées	11,35	12,43	11,58	11,51	12,89	12,59
— grasses	8,75	8,12	8,80	6,95	9,15	7,39
— extractives	53,35	52,07	51,22	51,99	50,98	52,27
Cellulose	12,25	12,90	13,10	13,65	11,20	12,00
Cendres	4,20	2,58	3,30	3,30	2,68	2,95
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	0,96	0,92	0,86	1,05	0,95	1,00
Poids de 100 grains. Moyen	13,86	13,00	14,70	13,55	14,53	14,10
Maxim.	18,10	18,40	20,00	17,60	18,00	18,20
Minim.	8,80	8,50	10,20	11,00	11,00	10,00

	Santos, 1900.			Santos, 1901.		
Eau	11,50	12,80	10,00	11,30	11,80	12,00
Matières azotées	11,48	11,48	11,20	12,88	13,16	12,18
— grasses	9,75	8,50	6,75	7,40	8,40	9,15
— extractives	52,37	51,22	55,00	50,12	49,18	50,52
Cellulose	11,10	12,80	13,35	14,30	13,60	12,20
Cendres	3,80	3,20	3,70	4,00	3,86	3,95
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	0,90	1,00	1,05	0,86	1,20	0,90
P. moy. de 100 grains.	12,71	13,64	13,90	13,32	13,20	12,90

Célèbes, Ceylan, Colombie, Équateur.

	CÉLÈBES.		CEYLAN.		COLOMBIE.	ÉQUATEUR.
	Macassar. 1894.	Macassar. 1895.	Ceylan. 1893.	Ceylan. 1894.	Savanilla. 1894.	Guyaquil. 1893.
Eau	9,10	9,50	9,80	9,60	9,10	10,00
Matières azotées	13,12	11,66	12,81	11,35	11,58	11,74
— grasses	7,10	5,90	5,75	6,05	10,00	8,70
— extractives	55,64	57,39	55,14	56,98	56,36	54,94
Cellulose	11,16	11,65	12,70	12,50	9,86	10,88
Cendres	3,88	3,90	3,80	3,52	3,10	3,74
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	0,95	1,08	1,08	1,20	0,75	0,96
Acidité p. 100	0,153	»	»	»	»	0,130
Poids de 100 grains. Moyen.	14,62	15,44	15,38	15,06	18,51	13,88
Poids de 100 grains. Maxim.	17,80	»	18,00	»	22,80	18,00
Poids de 100 grains. Minim.	11,60	»	12,80	»	13,20	10,80

Guatémala. — Le café en parche, récolté en 1893, a donné 18,4 p. 100 de parche et 81,6 de grains décortiqués.

GUATÉMALA.

	Caracoli.	Gragé.	Ordinaire.	Ordinaire.	Café en parche. Grains.	Café en parche. Parche.
Eau	10,00	12,80	10,50	11,10	10,30	12,00
Matières azotées	10,82	12,59	10,89	11,36	11,66	2,14
— grasses	9,40	7,68	10,74	8,55	6,79	1,00
— extractives	58,93	53,68	55,88	54,64	57,36	32,31
Cellulose	8,75	10,60	8,64	11,45	10,94	51,70
Cendres	2,10	2,65	3,35	2,90	2,95	0,85
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	1,16	1,20	1,00	1,04	1,06	0,27
Acidité p. 100	»	»	0,118	»	»	»
Poids de 100 grains. Moyen.	15,38	15,40	17,00	16,43	17,90	»
Poids de 100 grains. Maxim.	19,00	»	20,40	»	»	»
Poids de 100 grains. Minim.	12,00	»	12,00	»	»	»

Haïti, Hawaï.

	HAÏTI.			
	Gonaïves.		Môle Saint-Nicolas.	
	1892.	1895.	1893.	1893.
Eau	10,70	9,70	11,50	10,60
Matières azotées	12,28	11,82	12,74	12,79
— grasses	9,76	9,30	6,05	7,00
— extractives	53,94	54,78	54,66	54,25
Cellulose	9,32	10,62	11,15	12,50
Cendres	4,00	3,78	3.90	2,86
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	0,96	1,28	1,08	1,02
Acidité p. 100	0,142	0,142	»	»
Poids de 100 grains. Moyen	16,48	17,51	15,92	11,30
Poids de 100 grains. Maxim	19,40	»	»	13,00
Poids de 100 grains. Minim	12,60	»	»	8,50

	HAÏTI.			HAWAÏ.
	St-Dominique, 1893.	Saint-Marc, 1895.		1893.
Eau	9,30	10,00	9,20	9,00
Matières azotées	12,28	13,20	11,82	10,66
— grasses	10,20	7,90	10,40	5,48
— extractives	53,97	53,58	52,98	60,65
Cellulose	10,35	11,72	11,98	10,86
Cendres	3,90	3,60	3,62	3,35
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	0,94	1,04	1,25	0,96
Acidité p. 100	0,142	0,165	0,161	0,130
Poids de 100 grains. Moyen	15,97	16,02	16,55	17,24
Poids de 100 grains. Maxim	18,80	»	»	19,60
Poids de 100 grains. Minim	12,60	»	»	15,00

Indes.

	Mysore.		Salem, 1893.		
	1893.	1894.	Natif.	Cultivé.	Gragé.
Eau	10,30	10,50	9,90	10,00	11,60
Matières azotées	12,28	13,66	11,58	11,66	11,82
— grasses	6,30	6,75	7,90	7,40	7,65
— extractives	56,67	56,14	55,67	56,14	55,29
Cellulose	10,95	9,95	11,65	11,60	10,96
Cendres	3,50	3,00	3,30	3,20	2,68
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	1,06	1,10	0,96	1,00	1,04
Poids de 100 grains. Moyen	13,60	13,90	13,58	11,90	16,00
Poids de 100 grains. Maxim	18,20	»	18,40	16,70	22,40
Poids de 100 grains. Minim	8,80	»	9,10	7,70	11,00

Java, Libéria. — Le café en cerises de la République de Libéria a donné 31,3 p. 100 de grains décortiqués et 68,7 pour les parches, pulpes, etc.

	Java. Bœnge. 1893.	Java. Demeari. 1893.	Java. Préanger. 1893.	Libéria. 1891.	Libéria. Coté en cerises. Grains,	Libéria. Coté en cerises. pulpe, etc.
Eau	8,00	9,80	9,80	9,90	9,20	14,20
Matières azotées	12,13	12,89	10,82	12,21	13,82	5,07
— grasses	5,80	4,46	7,28	7,50	8,00	1,50
— extractives	58,77	58,00	58,12	57,11	58,22	48,07
Cellulose	11,30	11,05	11,20	9,98	8,50	29,36
Cendres	4,00	3,80	2,78	3,30	2,26	1,80
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	0,94	1,06	1,00	1,02	1,05	0,20
Acidité p. 100	»	»	»	0,142	»	»
Poids de 100 grains. Moyen	15,62	14,88	16,67	22,83	24,25	»
Poids de 100 grains. Maxim.	16,10	18,80	18,00	29,60	»	»
Poids de 100 grains. Minim.	12,40	11,30	12,00	17,80	»	»

Mexique, Moka, Porto-Rico.

	Mexique. 1895.	Moka. 1892.	Moka. 1895.	Porto-Rico. 1893.	Porto-Rico. 1894.
Eau	10,00	10,80	7,20	10,90	12,10
Matières azotées	10,89	11,21	11,19	10,66	11,36
— grasses	9,60	8,65	8,30	11,50	6,98
— extractives	53,81	56,39	55,21	54,91	56,05
Cellulose	12,06	10,25	14,00	8,85	10,65
Cendres	3,64	2,70	4,10	3,18	2,86
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	1,06	0,90	0,75	1,16	1,08
Acidité p. 100	0,153	»	»	»	»
Poids de 100 grains. Moyen	16,66	12,50	12,20	15,92	18,12
Poids de 100 grains. Maxim.	20,00	17,00	16,80	»	20,00
Poids de 100 grains. Minim.	13,60	9,50	9,40	»	14,00

Transvaal, Venezuela. — Les échantillons de Porto-Cabello proviennent de la Pharmacie Centrale du Service de santé de l'Armée, qui a acheté pendant quelques années cette sorte de café pour les hôpitaux.

	TRANSVAAL.	VENEZUELA.		
	—	La Guayra. 1893.	Maracaïbo. 1893.	Porto-Cabello. Gragé, 1894.
Eau	8,70	9,90	9,80	9,60
Matières azotées	9,94	12,74	11,58	13,27
— grasses	7,05	10,75	10,05	7,95
— extractives	58,11	52,73	54,10	54,21
Cellulose	12,50	10,36	11,15	11,55
Cendres	3,70	3,52	3,32	3,42
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	1,15	0,98	0,97	0,94
Poids de 100 grains. Moyen	13,70	16,94	14,50	12,82
Poids de 100 grains. Maxim.	17,40	20,20	17,60	16,00
Poids de 100 grains. Minim.	11,40	13,20	8,40	9,80

Venezuela.

	Porto-Cabello.				
	1894.	1895.	1896.	1899.	1900.
Eau	10,20	9,90	11,30	11,20	10,50
Matières azotées	12,43	12,05	11,35	10,06	13,44
— grasses	7,20	9,80	52,64	57,35	51,61
— extractives	55,21	53,01	8,45	6,35	7,75
Cellulose	11,40	11,80	13,00	12,40	13,60
Cendres	3,56	3,44	3,26	2,64	3,10
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	1,00	1,02	1,10	1,08	1,28
Poids de 100 grains. Moyen	16,34	14,70	15,87	16,90	16,12
Poids de 100 grains. Maxim.	19,00	17,40	18,40	20,90	»
Poids de 100 grains. Minim.	12,50	8,40	10,00	13,30	»

Observations et conclusions. — Écarts extrêmes obtenus dans les analyses de cafés effectuées au laboratoire du Comité de l'Intendance. — Les écarts extrêmes, observés dans nos analyses, sont les suivants :

	Minimum.	Maximum.
Eau	7,20	13,50
Matières azotées	6,15	15,58
— grasses	3,98	11,60
Cellulose	8,64	16,15
Cendres	2,10	5,10
Caféine	0,70	2,05
Poids moyen de 100 grains	8,40	27,90

Pour les Rios et les Santos, exclusivement consommés

dans l'armée, les écarts sont moins accusés et ne diffèrent pas sensiblement pour les deux espèces :

	RIOS.		SANTOS.	
	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.
Eau	8,70	13,40	8,65	13,10
Matières azotées	9,88	13,59	10,06	13,16
— grasses	6,55	11,28	5,98	10,45
Cellulose	8,56	14,90	9,41	14,50
Cendres	2,10	4,40	2,58	4,20
Caféine	0,88	1,20	0,86	1,20
Poids moyen de 100 grains	11,79	15,28	12,68	15,47

En comparant les résultats obtenus, on ne voit pas de relation directe entre l'azote, la graisse, la cellulose et les cendres. On ne saurait établir de groupements pour chaque région. En dehors du poids des grains et de leur forme, qui ont, avec l'odeur et parfois la saveur, une importance capitale, on retrouve à peu près les mêmes écarts de composition dans les différentes variétés.

Azote. — La plus forte proportion des matières azotées (15,52) a été relevée dans un café de la Martinique et la plus faible (6,15) dans un café sauvage de Mayotte ; dans les cafés du commerce, elle n'est pas inférieure à 10 p. 100.

Graisse. — Le maximum des matières grasses (11,60) s'est rencontré dans un café de Madagascar, et le minimum (0,95) dans le café sauvage de Mayotte, qui donnait aussi le minimum d'azote; dans les cafés commerciaux, on ne descend pas au-dessous de 4 p. 100.

Les matières grasses que nous obtenons avec l'éther présentent souvent des traces de caféine affectant la forme de fines aiguilles. Elles ont une odeur spéciale, plus ou moins forte.

Matières sucrées. — Le sucre total (sucre réducteur et sucre cristallisé) compris dans les matières extractives atteint au maximum 6 p. 100 du poids des grains.

Matières minérales. — Les matières minérales représentées par les cendres contiennent généralement des produits phosphorés (environ 0,35 P^2O^5 p. 100 de café).

Grosseur des grains. — Les plus petits grains ont été fournis par le café sauvage de Mayotte, mentionné précédemment (3gr,35 pour 100 grains), par du Rio-Nunez (8gr,40) et par un petit moka de la Guadeloupe (9gr,76). Les plus gros appartiennent au Libéria de la Côte d'Ivoire (39gr,7).

Acidité organique. — L'acidité organique est de 0,106 à 0,165 p. 100.

Caféine. — La caféine est en proportions également variables dans les différentes espèces de café; elle oscille entre 0,70 et 2,05. Il n'y a d'exception que pour le café de la Grande-Comore, qui ne contient pas de caféine : es extraits éthérés ne présentent aucune trace de cristallisation au microscope (1).

J'ai observé cette anomalie pour la première fois sur un échantillon qui m'avait été remis autrefois par M. Darolles ; puis plus tard sur un autre échantillon provenant de l'Exposition de Paris de 1900.

D'après les renseignements qui me furent donnés à cette époque, la production de ce café, caractérisé par des grains assez gros de nuance jaune orangé, ne serait annuellement que d'une centaine de kilogrammes. Une autre espèce de café cultivé dans la même île (production : 5 tonnes), et exposée par la société Humblot, contenait 1,35 p. 100 de caféine. Il est à remarquer que les cafés récoltés dans l'île Mayotte, y compris le café sauvage, renferment de la caféine et que le Libéria, qui passe à tort pour en avoir moins que la moyenne des cafés, en contient jusqu'à 1,55

(1) M. G. Bertrand a obtenu les mêmes résultats négatifs en opérant sur 1 kilogramme de grains (Voy. *Sur la composition chimique du cafe de la Grande-Comore*, in *Comptes Rendus de l'Acad. des Sc.*, 1901).

p. 100. Il n'y a d'ailleurs aucune relation entre la valeur commerciale des cafés et leur teneur en caféine.

Parches et pulpes. — Les parches et les pulpes, par rapport aux grains, contiennent un excès de cellulose et peu de graisse et de caféine. Il y a toujours moins d'azote et de matières minérales dans les parches que dans les pulpes.

La plupart des cafés en parche donnent de 18 à 20 p. 100 de parches ; mais, dans un Libéria de la Martinique, on a trouvé 27 p. 100.

Consommation par l'armée des cafés de nos colonies. — La culture du café, reprise ou introduite en ces dernières années, dans plusieurs colonies françaises (Congo, Côte d'Ivoire, Dahomey, Guyane, Madagascar, Nouvelle-Calédonie, etc.), fournit actuellement quelques excellents produits commerciaux, qui ne trouvent pas de débouchés, par suite de l'encombrement du marché européen par les cafés du Brésil. Le moment paraît venu d'appliquer, pour les cafés destinés aux troupes, les prescriptions du cahier des charges relatives aux blés, conserves de viande, fourrages, etc., qui imposent aux fournisseurs militaires la livraison de denrées d'origine française ou provenant de colonies françaises.

Analyses comparatives des gros grains, des petits grains et des déchets provenant d'un même lot. — Les gros grains et les déchets de triage, provenant d'un même lot, présentent moins d'écarts dans leur composition qu'on ne pourrait le supposer.

Dans les exemples qui suivent, les gros grains et les petits grains ont été choisis entiers et bien formés. Les déchets de triage ne comprennent que les grains brisés et les grains noirs ou atrophiés, à l'exclusion des coques, parches, fragments de végétaux ou de terre.

On remarquera que, si les déchets se distinguent par un

excès de cellulose, de cendres et d'acidité organique, ils ont autant de caféine que les grains ordinaires.

Rio du Brésil, récolte de 1899.

	Échantillon ordinaire.	Gros grains.	Petits grains.	Déchets.
Eau	10,30	10,20	10,10	9,90
Matières azotées	10,59	12,40	10,29	13,82
— grasses	8,89	8,95	9,15	8,75
— extractives	53,81	52,18	53,96	48,43
Cellulose	12,65	12,40	12,80	13,60
Cendres	3,76	3,87	3,70	5,50
Caféine p. 100	100,00	100,00	100,00	100,00
Poids moyen de 100 grains.	0,98	0,96	0,99	0,90
Eau	13,20	18,20	8,39	»

Libéria de Madagascar, récolte de 1901.

	Gros grains.	Petits grains.
Eau	10,50	10,10
Matières azotées	14,42	13,30
— grasses	5,25	5,10
— extractives	52,98	54,10
Cellulose	13,35	13,50
Cendres	3,50	3,90
	100,00	100,00
Caféine p. 100	0,95	0,85
Poids moyen de 100 grains	33,20	19,40

Café du Brésil de différentes récoltes.

	RIO, 1895.		RIO, 1899.	
	Échantillon ordinaire.	Déchets.	Échantillon ordinaire.	Déchets.
Eau	10,20	10,00	11,40	9,30
Matières azotées	12,28	12,05	12,89	13,20
— grasses	8,22	9,50	8,20	7,16
— extractives	55,81	54,24	52,65	53,99
Cellulose	9,74	9,96	12,20	12,35
Cendres	3,75	4,25	2,66	4,00
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	0,78	0,82	0,92	1,00
Acidité p. 100	0,142	0,153	»	»
Poids moyen de 100 grains.	12,74	»	13,06	»

	RIO, 1899.		SANTOS, 1899.	
	Échantillon ordinaire.	Déchets.	Echantillon ordinaire.	Déchets.
Eau	12,50	8,80	12,00	7,80
Matières azotées	12,58	12,89	11,36	13,05
— grasses	8,70	7,35	6,85	6,70
— extractives	51,87	53,46	53,69	52,80
Cellulose	11,60	12,90	13,05	14,65
Cendres	2,75	4,60	3,05	5,00
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	0,88	0,90	0,88	0,88
Poids moyen de 100 grains.	13,61	»	14,28	»

Analyses comparées de cafés, avant et après torréfaction. — Cafés torréfiés au laboratoire à l'aide d'un petit brûloir en usage dans les ménages. — 1. *Café de Guinée, récolte de* 1894, *remis par M. Raoul.* — 2. *Café d'Haïti, récolte de* 1895, *remis par M. Darolles.*

	1		2	
	Café vert.	Café torréfié.	Café vert.	Café torréfié.
Eau	9,30	1,60	10,20	1,20
Matières azotées	10,74	12,58	13,12	14,27
— grasses	4,65	7,85	8,65	16,45
— extractives	62,96	63,21	53,11	52,48
Cellulose	10,25	11,90	11,72	12,15
Cendres	2,10	2,86	3,20	3,45
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	1,20	1,46	0,94	0,99
Poids moyen de 100 grains.	8,90	»	14,53	»

Cafés de la Nouvelle-Calédonie, remis par M. Raoul (1895).

	Café oroinaire.		Café de choix.		Porto-Cabello mélangé (1895).	
	Vert.	Torréfié.	Vert.	Torréfié.	Café vert.	Café torréfié.
Eau	10,50	2,30	10,00	1,70	9,80	1,76
Matières azotées	11,58	12,05	10,66	11,82	10,97	13,27
— grasses	9,14	13,14	10,10	11,65	9,35	15,65
— extractives	55,59	57,45	54,09	58,81	53,01	51,32
Cellulose	10,04	11,70	12,15	12,90	12,95	13,80
Cendres	3,15	3,36	3,00	3,12	3,92	4,20
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	0,80	0,84	1,00	1,19	0,92	1,26
Acidité p. 100	0,118	0,208	»	»	»	»
P. moy. de 100 grains.	13,77	11,31	12,30	»	13,15	»

Cafés de l'administration de la guerre.

	RIO, 1894.		SANTOS, 1895.	
	Vert.	Torréfié.	Vert.	Torréfié.
Eau	9,50	1,38	11,40	2,10
Matières azotées	11,74	12,78	10,59	12,74
— grasses	10,94	16,05	10,88	13,28
— extractives	53,72	50,56	52,33	55,28
Cellulose	10,30	15,25	11,46	12,50
Cendres	3,80	3,98	3,34	4,10
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	1,00	1,16	1,02	1,10
Acidité p. 100	»	»	0,130	0,142
Poids moyen de 100 grains.	15,87	»	14,60	»

	SANTOS, 1899.		SANTOS, 1899.	
	Vert.	Torréfié.	Vert.	Torréfié.
Eau	10,10	0,40	10,50	3,30
Matières azotées	10,44	13,11	10,29	13,05
— grasses	6,75	10,50	7,65	12,40
— extractives	56,36	57,13	55,13	54,76
Cellulose	12,85	14,16	13,85	13,15
Cendres	3,50	4,70	2,58	3,34
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	1,35	1,50	1,15	1,35
Poids de 1 000 grains	138gr	121gr	127gr	112gr
Volume de 1 000 grains	224c3	361c3	202c3	347c3
Soit par kilogramme	1623c3	2983c3	1590c3	3098c3

Le volume a été obtenu en tassant les grains dans une éprouvette graduée.

RIO TRIÉ, 1900.

La perte, pendant la torréfaction, a été de 15 p. 100.

Le marc desséché à l'air, dont l'analyse suit, provient d'une expérience faite dans les conditions ordinaires, à raison de 30 grammes de poudre de café torréfié pour 300 centimètres cubes d'eau bouillante. L'infusion obtenue (180 centimètres cubes) contenait 2,53 d'extrait sec pour 100 de liquide.

	Café vert.		Café torréfié.		Marc desséché à l'air.	
	A l'état normal.	A l'état sec.	A l'état normal.	A l'état sec.	A l'état normal.	A l'état sec.
Eau	9,60	0,00	4,30	0,00	5,60	0,00
Matières azotées	12,46	13,79	14,00	14,63	12,88	13,64
— grasses	10,95	12,09	14,45	15,10	9,45	10,01
— extractives	50,59	55,97	48,85	51,05	50,27	53,25
Cellulose	12,20	13,50	13,60	14,21	19,60	20,77
Cendres	4,20	4,65	4,80	5,01	2,20	2,33
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	1,15	1,27	1,35	1,41	0,65	»
Acidité p. 100	0,117	»	0,166	»	»	»
P. moy. de 100 grains.	13,77	»	11,67	»	»	»
Acide phosphor. P^2O^5.	0,33	»	0,38	»	0,28	»

Le café venant d'être torréfié ne contenait que des traces d'eau. L'analyse a été faite huit jours après la torréfaction.

Les matières grasses laissées pendant plusieurs heures à l'étuve, à 100°, perdent en huile essentielle : 0,35 pour le café vert et 0,55 pour le café torréfié, soit pour 100 de matières grasses de chacun de ces cafés 3,19 et 3,80.

Expériences relatives à des torréfactions de cafés faites à l'usine de Billancourt en mars 1900. — Le café vert employé était un mélange de Rio et de Santo; le volume pour 100 kilogrammes était de $0^{m^3},157$, soit pour 1 kilogramme 1570 centimètres cubes.

Opérations de torréfaction. — La première opération a donné un café clair; la deuxième et la troisième, un café demi-foncé; la quatrième, un café foncé.

Opérations.	Poids du café vert.	Volume du café vert.	Durée de la torréfaction.	Poids du café torréfié.	Poids des pellicules.	Volume du café torréfié.
1.	35kg	$0^{m^3},055$	55′	29k,2	305gr	$0^{m^3},093$
2.	35	0 ,055	60′	29 ,0	200	0 ,102
3.	35	0 ,055	60′	28 ,9	200	0 ,102
4.	35	0 ,055	65′	26 ,8	100	0 ,105

Le volume du café vert est, par suite, de 1571 centimètres cubes pour 1 kilogramme et, pour le café torréfié, de 3184 centimètres cubes dans la première opération, 3517 dans la deuxième, 3570 dans la troisième et 3917 dans la quatrième.

La perte par la torréfaction serait de 16,5 p. 100 pour le café clair, 17,3 pour le café demi-foncé et 23,4 pour le café foncé.

Analyses des cafés et pellicules.

	Café vert.	Café torréfié.		Pellicules.	
	—	Clair.	Foncé.	Claires.	Foncées.
Eau	15,80	4,30	2,00	6,90	4,20
Matières azotées	12,13	14,27	14,43	11,21	13,51
— grasses	5,78	9,46	12,40	10,80	13,80
— extractives	49,89	55,22	52,27	31,99	30,49
Cellulose	13,00	12,65	14,20	34,10	33,20
Cendres	3,40	4,10	4,70	5,00	4,80
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	1,08	1,20	1,40	0,98	0,94

On remarquera que le café vert contient une proportion d'eau plus élevée que celle que l'on trouve habituellement dans les cafés de l'armée.

Cafés torréfiés au torréfacteur automatique système Thirion (mars 1903). — Les échantillons proviennent de la place de Toul. Le café vert employé était un mélange de Rio et de Santo de 1897.

	Café vert.		Café torréfié.	
	A l'état normal.	A l'état sec.	A l'état normal.	A l'état sec.
Eau	9,60	0,00	3,30	0,00
Matières azotées	12,88	14,25	14,42	14,91
— grasses	9,50	10,52	14,45	14,94
— extractives	50,87	56,27	48,53	50,19
Cellulose	12,95	14,32	14,30	14,79
Cendres	4,20	4,64	5,00	5,17
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	1,10	1,21	1,60	1,65
Acide phosphor. P^2O^5	0,35	»	0,37	»

Les matières grasses du café vert maintenues à l'étuve à 100° pendant plusieurs heures perdent 0,85 d'essence volatile, soit pour 100 de matières grasses 8,81 ; dans les mêmes conditions, les matières grasses du café torréfié ont perdu 1,85, soit 12,80 p. 100.

Quelques conséquences tirées des précédentes expériences. — 1° La quantité d'eau contenue dans les cafés torréfiés est assez variable ; elle est à peu près nulle immédiatement après la torréfaction; mais avec le temps elle s'élève progressivement jusqu'à 4,30 p. 100. Dans un local humide, cette proportion peut être de beaucoup dépassée, au grand détriment de la conservation du café. Des grains entiers, abandonnés pendant un mois dans une cave humide, ont pris 30 p. 100 d'eau.

Les matières azotées et, avec elles la caféine, se retrouvent à peu près en même proportion dans les cafés torréfiés que dans les cafés verts au même taux d'hydratation.

Il en est de même pour la cellulose résistante et pour les cendres, qui représentent les matières minérales.

Les matières extractives sont en partie détruites par la torréfaction ; le sucre a même entièrement disparu.

Les matières grasses sont au contraire en plus forte quantité. Il y a donc, dans les cafés verts, des principes gras insolubles dans l'éther, qui seraient décomposés pendant la torréfaction et transformés en principes solubles. On constate d'ailleurs qu'il y a toujours plus d'essences volatiles dans les matières grasses des cafés torréfiés que dans celles des cafés verts. L'acidité organique est également plus élevée dans les cafés torréfiés.

En résumé, la torréfaction se traduit dans les analyses par une augmentation de matières grasses et une diminution de l'eau et des matières extractives. Si l'on prend pour exemple les analyses effectuées sur le Rio trié de 1901, où 100 de café vert ont produit 85 de café torréfié

anhydre, on a, en effet, comme données correspondantes :

Eau	9,60	0,00
Matières azotées	12,46	12,43
— grasses	10,95	12,84
— extractives	50,59	43,39
Cellulose	12,20	12,08
Cendres	4,20	4,26
	100,00	85,00
Caféine	1,15	1,19

2° Le rendement des cafés verts en cafés torréfiés est très variable ; il est étroitement lié à la quantité d'eau contenue dans les cafés au moment de leur torréfaction.

Dans les cafés peu hydratés, comme ceux de l'armée, qui sont conservés longtemps en magasin, la perte se rapproche assez de 16,5 p. 100. Avec les cafés dont l'hydratation est supérieure à 13 p. 100, le rendement est nécessairement moins élevé ; les pertes peuvent atteindre 20 à 22 p. 100. Ce sont des considérations que l'on ne doit jamais perdre de vue lorsque l'on a recours à des torréfactions automatiques.

3° Le poids moyen des grains va en diminuant progressivement pendant la torréfaction, et la différence de poids que l'on observe entre les grains verts et les grains torréfiés permet une estimation exacte du rendement. Si nous revenons encore aux expériences relatives au Rio trié, on voit que la différence entre le poids moyen des grains, avant et après torréfaction, est de 13,77 — 11,67 = 2,10, soit 15,2 p. 100, c'est-à-dire la perte obtenue par pesées directes.

En même temps que le poids des grains diminue, le volume augmente ; il peut doubler.

4° Les pellicules qui se détachent du café pendant la torréfaction peuvent être évaluées à 4 grammes par kilogramme ; dans les cafés très fortement torréfiés, la proportion est moindre. Ces pellicules donnent presque autant de caféine et de matières grasses que le café, mais elles renferment beaucoup plus de cellulose.

5° L'infusion obtenue dans les conditions ordinaires en

versant de l'eau bouillante sur la poudre de café contient environ la moitié de la caféine et des matières minérales du café et le tiers de ses matières grasses.

Analyses de cafés anciens. — Il est admis que les cafés se bonifient en vieillissant. Le général Morin (1) a rapporté le cas d'un Moka authentique de quarante-six ans, ayant conservé beaucoup d'arome et une grande finesse de goût. Nous avons eu à examiner des Rios de l'Administration de la guerre qui avaient été conservés dans diverses places d'Est pendant vingt ans; ils étaient moins colorés que les cafés ordinaires, mais n'avaient rien perdu de leur arome. Ils donnaient, après torréfaction, une infusion très agréable onctueuse, presque entièrement exempte de ce goût de vert si désagréable dans les cafés jeunes.

	Chalon.	Reims.	Vitry.	Épinal.	
				Vert.	Torréfié.
Eau................	9,20	8,90	9,10	9,30	1,60
Matières azotées.....	11,70	11,35	11,74	11,78	12,51
— grasses......	5,86	5,35	5,10	5,60	14,64
— extractives..	56,70	58,52	60,56	57,72	55,57
Cellulose............	13,10	12,50	10,10	12,36	11,48
Cendres.......... ..	3,44	3,38	3,40	3,24	4,20
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100.......	0,90	0,98	1,08	0,97	1,19
Acidité p. 100........	0,165	0,165	0,165	0,142	0,177
P. moy. de 100 grains.	13,30	13,02	12,50	13,10	10,90

D'après ces analyses, on voit que, de tous les éléments dosés, il n'y a que les matières grasses qui apparaissent en moindre proportion que dans les cafés récemment récoltés. C'est d'ailleurs une observation que nous avons relevée pour le blé, l'avoine, le riz et d'autres denrées conservées en magasin pendant très longtemps; les corps gras n'ont point disparu, puisqu'on les retrouve en plus grande quantité après la torréfaction; mais ils ont subi des transformations que les expériences suivantes mettent en évidence.

(1) Général Morin, *Notes sur diverses variétés de cafés* (*Annales du Conservatoire des arts et métiers*, t. XI, 1879).

Exp. I. — Le café d'où l'on a retiré les matières grasses, épuisé à nouveau par douze traitements successifs à l'éther, n'a donné que 1,3 p. 100 d'extrait, formé à parties à peu près égales de résine et de graisse, avec très peu de caféine. Les matières résineuses sont solubles dans l'eau.

Exp. II. — Les cafés provenant des épuisements précédents, additionnés d'une petite quantité d'acide chlorhydrique dilué à 1/20 et séchés à l'étuve, ont été repris par l'éther ; ils ont fourni 3 à 4 p. 100 de matières grasses.

Exp. III. — Un café Santos, récolte 1901, traité directement par l'éther, a donné 8,20 p. 100 de matières grasses et 10 p. 100 avec l'éther contenant 1 p. 100 d'acide chlorhydrique. Le même café, traité d'abord par l'acide chlorhydrique étendu à 1/20, desséché à l'étuve, puis épuisé par l'éther, a donné 10,90 p. 100 de matières grasses.

Exp. IV. — Des échantillons de cafés en grains provenant de nos premières analyses, examinés après quatre ans, ont présenté assez approximativement la même acidité et la même proportion de matières grasses. Les échantillons de même origine qui avaient été moulus pour les analyses donnaient deux à trois fois plus d'acidité et presque la moitié moins de matières grasses solubles dans l'éther. Dans les premiers, les matières grasses contenaient de 33 à 46 p. 100 d'acides gras solubles daus l'alcool et dans les derniers de 68 à 92.

Analyses de différentes préparations de cafés. — Tablettes de café de l'armée française. — Les tablettes de café actuellement en usage dans l'armée française sont fabriquées à l'usine de Billancourt. Elles sont obtenues par compression directe de la poudre de café torréfié sans addition d'aucune matière étrangère. Chaque tablette pèse 30 grammes, représentant deux rations.

Longueur, 0m,062 ; largeur, 0m,035 ; épaisseur, 0m,017.

Les tablettes, préalablement recouvertes d'une feuille de papier d'étain et d'une feuille de papier ordinaire, sont immergées dans un bain de paraffine.

1. *Tablette fabriquée en août* 1894 *et analysée en mars* 1903.

2. *Tablette fabriquée en mai* 1896 *et analysée en mars* 1903.

3. *Tablette fabriquée en mars* 1899 *et analysée en mars* 1903.

4. *Tablette fabriquée en mars* 1900 *et analysée deux mois plus tard.*

	1	2	3	4
Eau................	7,20	5,10	5,90	4,60
Matières azotées.....	14,28	16,10	15,20	14,58
— grasses......	16,15	18,90	17,25	16,25
— extractives..	49,27	47,60	47,20	51,07
Cellulose............	8,60	7,80	9,75	9,05
Cendres.............	4,50	4,50	4,70	4,45
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100.......	1,35	1,40	1,30	1,35
Acidité p. 100.......	0,343	0,254	0,205	0,178

On voit que l'acidité va en augmentant avec l'ancienneté des tablettes. Cette augmentation de l'acidité est due à des acides gras insolubles dans l'alcool formés au dépens de l'huile de café. Ces acides se développent lentement et ont une saveur amère désagréable, que l'on retrouve dans les infusions obtenues avec l'eau bouillante.

Les matières grasses exposées pendant plusieurs heures à l'étuve à 100° ont perdu 1,15 de leur poids dans les plus anciennes tablettes et 1,69 dans les dernières, soit 7,12 et 10,40 p. 100.

Tablettes de café en usage dans l'armée austro-hongroise. — En tablettes comprimées de 70 grammes représentant deux rations de 35 grammes. Elles sont constituées par un mélange de sucre et de poudre de café torréfié.

Ce mode de fabrication a été autrefois employé dans l'armée française; le procédé actuel a paru préférable au point de vue de la conservation.

Tablettes de café en usage dans l'armée belge. — En rondelles de 20 grammes représentant une ration. Compo-

sition : poudre de café torréfié, 12 grammes ; poudre de chicorée torréfiée, 2 grammes ; sucre, 5 grammes.

La chicorée paraît ajoutée autant pour favoriser la compression des rondelles que pour satisfaire à des habitudes locales.

Préparations diverses. — De nombreuses préparations à base de café, liquides ou solides, ont été présentées à l'Administration de la guerre depuis une quinzaine d'années.

Les liquides étaient généralement constitués par de l'extrait de café associé à l'eau-de-vie ordinaire ou à l'alcool fort. Les solides affectaient les formes les plus diverses : poudres logées dans des étuis en carton ou en fer-blanc; tablettes rectangulaires, carrées, cylindriques, recouvertes de papier ordinaire, de papier paraffiné ou d'étain. La composition est des plus variables; nous y avons trouvé de la poudre de café torréfié, de l'extrait de café, de la poudre de café épuisé, de la poudre de chicorée, du sucre cristallisé, de la cassonnade, de la mélasse, du miel, de la poudre de lait, de la gomme, etc... Cette simple énumération suffit pour montrer combien le contrôle de telles denrées serait délicat.

Parmi les produits examinés, ceux qui suivent nous ont paru mériter une mention particulière :

Café liquide présenté par un industriel de la Nièvre. — En flacons.

Liquide noir, sirupeux, présentant un léger dépôt. — 100 grammes contiennent 84 grammes d'eau et 16 grammes d'extrait sec, dont 1,58 pour les matières minérales et 0,22 pour la caféine. — Il n'y a pas de sucre.

Poudre de café présentée par un industriel de Paris. — En flacons.

Très minces paillettes miroitantes, brunes, ayant l'aspect de certains extraits pharmaceutiques préparés dans le vide. Odeur très agréable de café torréfié. Saveur âcre, non sucrée. Abandonnées au contact de l'air libre, les paillettes perdent leur brillant et augmentent de poids; dans une

atmosphère humide, elles finissent par se liquéfier entièrement. Le produit est un extrait de café anhydre contenant 16,2 p. 100 de matières minérales et 3,60 de caféine.

Tablettes présentées par un industriel de Toulouse. — Chaque tablette recouverte d'une feuille de papier ordinaire pèse en moyenne 21 grammes et présente les dimensions suivantes : longueur, $0^m,044$; largeur, $0^m,030$; épaisseur, $0^m,015$. La solution dans l'eau est complète, saveur fortement sucrée, peu aromatique. L'analyse a donné pour 100 parties : eau, 0,30 ; sucre cristallisé, 95 ; extrait sec de café, 4,70 ; dont 0,08 de caféine.

Tablettes présentées par un industriel de Paris. — Tablettes de 10 grammes recouvertes d'une feuille de papier d'étain exempt de plomb. — Longueur, $0^m,040$; largeur, $0^m,025$; épaisseur, $0^m,008$. Paraissent avoir été obtenues en plongeant des morceaux de sucre ordinaire dans un extrait très concentré de café. Composition p. 100 : eau, 6,60 ; sucre, 91 ; extrait sec de café caractérisé par la caféine, environ 2,50.

Tous ces produits donnent des infusions beaucoup moins aromatiques et savoureuses que celles que l'on obtient avec les cafés nouvellement torréfiés. En vieillissant, ils prennent une saveur très amère.

Cafés enrobés. — On a cherché à enrober les cafés torréfiés pour les soustraire à l'action de l'air et prolonger leur conservation. Les échantillons que nous avons eu à examiner ne répondaient point au but proposé : exposés pendant un mois dans une cave humide, ils ont pris autant d'eau que les grains qui n'avaient pas subi d'enrobage.

Succédanés du café. — Les produits employés comme succédanés du café sont très nombreux. MM. Villiers et Collin, dans l'excellent Traité qu'ils viennent de publier sur les falsifications des substances alimentaires, ont consacré à l'étude de ces produits un chapitre du plus haut intérêt.

Nous ne mentionnerons que le *café nègre*, dont les indigènes de nos colonies font une grande consommation.

Café nègre. — Le café nègre est constitué par les grains de la casse occidentale (*Cassia occidentalis*), dont l'aire d'extension est considérable. On trouve en effet cette légumineuse dans le sud de l'Asie, l'est et l'ouest de l'Afrique et surtout aux Antilles.

Les semences de la casse occidentale, comme toutes les graines de légumineuses, contiennent une forte proportion de matières azotées. Elles sont grises, légèrement comprimées, un peu plus longues que larges (1mm,5 à 2 millimètres). Les légères propriétés laxatives qu'elles possèdent avec d'autres espèces de *Cassia* disparaissent par la torréfaction.

Les produits analysés ont figuré à l'Exposition de Paris de 1900.

	Guadeloupe.	Madagascar.	Martinique.	Soudan.
Eau	14,90	11,40	9,00	11,00
Matières azotées	17,54	14,87	16,74	16,94
— grasses	2,15	3,10	2,20	2,90
— extractives	53,61	57,43	62,81	55,26
Cellulose	7,50	9,65	5,60	10,10
Cendres	4,30	3,55	3,65	3,80
	100,00	100,00	100,00	100,00
Poids de 100 grains. Moyen..	1,72	1,97	1,73	1,50
Poids de 100 grains. Maxim..	2,05	»	»	1,70
Poids de 100 grains. Minim..	1,40	»	»	1,20

ACTION DES

EAUX RÉSIDUELLES DE DISTILLERIE

SUR LE CRESSON

Par le Dr G. **BAUDRAN**,
Sécrétaire du Conseil central d'Hygiène de l'Oise (1).

Dans un travail précédent (2), nous avons eu l'occasion d'examiner l'action des eaux de sucrerie sur les poissons.

(1) Extrait du *Rapport sur les travaux du Conseil central d'Hygiène de l'Oise.*

(2) *Comptes Rendus du Conseil d'hygiène de l'Oise*, 1894.

Il nous a été donné de compléter les connaissances acquises à cette époque en nous adressant cette fois aux liquides de distillerie. L'étude nous a paru intéressante, parce qu'elle visait à la fois la période d'activité de l'usine et la fin de la fabrication.

Notre travail se divisera donc en deux parties.

1° Période d'activité. — Une distillerie déverse, au moyen d'un rû, ses eaux résiduelles, après leur avoir fait subir, dans des champs d'épandage, une épuration. Ces eaux se mélangent à une rivière qui alimente des cressonnières distantes de 6 kilomètres environ du lieu de déversement. Les liquides ainsi rejetés sont-ils suffisamment épurés pour ne pas nuire à la culture du cresson et aux poissons qui vivent dans l'étang voisin des fosses?

Nous n'avons donc à nous occuper que des eaux qui s'écoulent des champs d'épandage, quelles influences elles peuvent avoir, aussi bien que de démontrer expérimentalement si leur présence peut être accusée dans les endroits litigieux.

Les eaux de lavage des betteraves, classées parmi celles d'origine végétale, comprennent aussi tout ou partie des vinasses, les eaux de cossettes, les eaux de condensation.

Toutes sont loin d'avoir la même composition. Les unes, ne contenant que peu de matières à l'état soluble et beaucoup plus en suspension, silice, argile, débris végétaux, sont très faciles à épurer. Il suffit d'y faire naître un précipité qui entraînera, avec les matières organiques, toutes les substances non solubles, et cela instantanément.

Les autres sont celles qui renferment la plus grande proportion de substances organiques. Parmi celles-ci, des produits azotés, tels que l'albumine végétale et ses dérivés méthylés, la triméthylamine, etc. Elles absorbent l'oxygène de l'eau en se décomposant et, en raréfiant ainsi les cours d'eau, occasionnent la mort des poissons et des végétaux. Les premiers et les seconds meurent asphyxiés. L'agent de cette transformation est un microbe.

Parmi les matières organiques non azotées et solubles, on rencontre presque tous les corps qui existent dans les jus de betteraves, tels que : produits pectiques, maliques, lactiques, etc., ainsi que des sels de potasse et de soude à l'état de sulfates, chlorures, nitrates, phosphates.

Un tel milieu de culture est favorable à l'éclosion de tous les germes ou bactéries. Les sels ammoniacaux qui s'y trouvent sont vénéneux pour les poissons, à très faible dose, et aussi pour les végétaux ordinaires. Pour contre-balancer l'influence de ces eaux résiduelles, il n'y aurait que le mélange avec une énorme quantité d'eau ; tel n'est pas le cas. Le débit de la rivière est faible. Il se produit là un fait physiologique de destruction remarquable aux dépens de la matière organique azotée. L'oxygène dissous dans l'eau et celui de l'air n'agissent que pour donner la vie, nourrir des infusoires qui ne tardent pas à s'y multiplier à l'infini, en même temps il y a intérieurement production et extérieurement absorption d'acide carbonique.

Il est facile de prévoir qu'une telle eau déversée dans une rivière ou un étang doit y engendrer les mêmes phénomènes et produire une telle raréfaction qu'en peu de temps elle deviendra contaminée et des plus insalubres. C'est alors que la faune et la flore des eaux sont complètement changées. Les poissons, les batraciens, les mollusques disparaissent successivement et font place aux infusoires. Le cresson de fontaine, les salicaires, les véroniques qui ne poussent que dans de bonnes eaux, cèdent aux premiers degrés de souillure. Les roseaux, patiences, menthes, joncs, s'accommodent encore d'eaux médiocres. Puis il n'y a plus que les algues vertes, bleues et brunes : Confervacées, Characées, Phycochromacées, Diatomées ; enfin les algues sans chlorophylle ni phycochrome : Leptotrichiées, Cladotrichiées, Beggiatoées (1), toutes plantes sulfuraires vivant de l'activité du microbe cité plus haut.

(1) Arnould, *Traité d'hygiène*, p. 66.

Celles-ci prolifient en montrant dans leur protoplasma du soufre de couleur jaune, dont quelques grains sont parfois cristallisés. Ces algues sont pourtant aérobies. Semées dans un liquide, elles se développent d'abord indifféremment dans toutes ses parties, mais elles en abandonnent les régions profondes et se localisent à la surface, quand l'oxygène commence à leur manquer. Elles exercent sur leurs voisines une action nuisible, indirecte, quand elles leur disputent un aliment limité. Elles sont considérées comme un ennemi, un parasite et un saprophyte d'organismes vivants ou de matières en voie de décomposition (Van Thieghem, *Botanique*).

De plus, certaines plantes délicates ne supportent pas l'ammoniaque ni les sels ammoniacaux comme source d'azote, s'il leur est donné sous forme de sulfate ou de sel, et si la transformation de ce sel en d'autres composés ne s'opère pas dans le sol. Tel est le cresson, qui emprunte tout son azote au fumier.

M. Chatin a indiqué (1), à propos des conditions de vie du cresson, que l'oxygène lui est indispensable. Il en faut $0^l,001$ par litre pour servir à former de nouvelles quantités d'acide carbonique, aux dépens des matières organiques que l'eau recèle toujours, ou qu'elle enlève au fumier déposé dans les fosses. Il est absorbé en nature pendant la nuit et agit d'ailleurs comme excitant sur le végétal. Il en est de même pour les autres végétaux, mais l'action est plus sensible pour le cresson, plante extrêmement délicate.

En résumé, les eaux déversées par une distillerie, dont l'épuration complète est difficile à réaliser, contiennent des produits solubles et fermentescibles. On peut leur appliquer la vieille devise : *Vires acquirent eundo*. Le maximum d'intensité de leur action nuisible ne se trouve pas limité à la sortie de l'usine, mais s'étend beaucoup plus loin. La

(1) Ad. Chatin, *le Cresson*, p. 44.

fermentation, en effet, s'effectue assez lentement et demande de l'oxygène pour se produire. Plus la matière fermentescible descend dans la rivière, plus la transformation s'accélère, et cela jusqu'à ce qu'elle ait atteint le terme limite, la destruction du cresson.

Il se produit donc un phénomène biologique dont le cycle est facile à établir : ferment sulfuré naissant dans un milieu ammoniacal et sulfaté, donnant de l'hydrogène sulfuré que l'oxygène vient réduire, transformer en eau et soufre que fixent les algues; prolification plus abondantes de celles-ci, qui, luttant pour vivre, prennent encore le soufre du cresson : ($H^2S + O = H^2O + S$). La preuve expérimentale en est fournie lorsqu'on débouche un flacon contenant des algues seules ou des algues mélangées avec du cresson. L'espace étant limité, c'est l'hydrogène sulfuré qui domine.

Les analyses chimiques et microbiologiques auxquelles nous nous sommes livrés confirment cette manière de voir. Les premières seules, tout en apportant un appui sérieux, ne pouvaient suffir.

Analyses chimiques. — Nous savions, en effet, que dans les eaux de sucrerie, et mieux encore dans celles de distillerie, se trouve souvent une base ammoniacale, amine, qui peut être décelée par le réactif de Nesler. Aussi nous avons pris des échantillons d'eau au sortir des bassins de décantation et telle qu'elle s'écoule dans le rû, puis expérimenté.

Les réactions, très affirmatives à l'origine, quant à l'odeur de poisson pourri et à la couleur, variant du rouge-brique au jaune pâle, ne se sont pas démenties un seul instant. Seule, l'intensité indiquait le degré plus ou moins avancé de contamination. Dans les cressonnières, aussi bien que dans l'étang, nous n'avons eu que des preuves permettant d'affirmer que la rivière recevait des résidus de la distillerie. Par contre, les mêmes expériences tentées avec l'eau de cette rivière avant d'être polluée ont toutes été négatives.

En voici le détail :

Bocaux de cressons, de vases, de mousses. — Six bocaux ont été emportés aux fins d'analyse.

A. *Analyse du cresson.* — L'analyse que nous donnons ici est le résumé des trois qui ont été exécutées à cet effet.

Les pieds présentent sur leurs radicelles des matières gluantes, visqueuses, qui, calcinées après lavage à l'eau distillée, contiennent :

Carbonates de chaux ;

Sulfates de chaux ;

Fer sous les deux formes : maximum et minimum ;

Sels ammoniacaux mis en évidence par le réactif de Nesler. Ceux qui dominent appartiennent au groupe des ammoniaques organiques : propylamine, amylamine, etc. (Piria).

L'eau qui surnage renferme, après filtration :

Traces de nitrates ;

Ammoniaques composées très abondantes ;

Oxygène : néant ;

Sulfates : traces. — Phosphates abondants ;

Degré hydrotimétrique total : 78°,2.

B. *L'analyse des vases* donne la même composition que ci-dessus, mais plus accentuée, en raison de la plus grande concentration de la matière.

C. *Analyse des mousses* prises dans le ruisseau et produites par un léger barrage :

Réactif de Nesler plus accusé dans ses conclusions qu'avec le cresson ;

Réaction neutre à la phtaléine ;

Chlorures : traces ;

Fer, chaux ;

Nitrates : accusés. — Oxygène : néant ;

Degré hydrotimétrique : 97°,77.

D. *Eau et boues provenant de l'étang.* — Les réactions sont les mêmes, mais ces substances sont encore plus chargées que les précédentes.

Si nous examinons maintenant les trois échantillons d'eau que nous avons prélevés dans la rivière qui arrose les cressonnières, nous trouvons, en résumant :

1° *Eau à l'arrivée :* Degré hydrotimétrique total : 25°,4 ;
Sulfates : en assez grande quantité ;
Matières organiques : 2mgr,278 ;
Sels ammoniacaux très évidents par le réactif précipité ;
Oxygène : néant.

2° *Eau d'entrée dans les cressonnières :* Degré hydrotimétrique total : 25° ;
Sulfates : assez abondants ;
Matières organiques : 2mgr,100 ;
Sels ammoniacaux : très évidents ;
Oxygène : néant.

3° *Eau de l'Étang :* Degré total : 26°,1 ;
Sels ammoniacaux : plus abondants que dans les deux premiers échantillons ;
Oxygène : néant.

Ces analyses nous suggèrent quelques réflexions.

Sous bien des rapports, nous nous trouvons en parfaite concordance de vues avec celles exécutées précédemment. Et, s'il ne nous avait pas paru opportun de poursuivre davantage, nous eussions conclu : eau de médiocre qualité. En effet, dosons la même matière organique, non plus en solution acide, mais en présence d'un alcali. Les résultats sont plus que décuplés, surtout pour ce qui regarde l'eau de l'étang.

Ces eaux sont donc impropres à l'alimentation. Elles sont privées d'oxygène et contiennent des sels ammoniacaux.

Examen bactériologique. — Nous ensemençons des bouillons de cultures, des tubes de gélatine ou des boîtes de Pétri sulfatées.

En les laissant à une température convenable, on ne tarde pas, au bout de quatre jours environ, à voir une altération complète. L'atmosphère des ballons renferme des doses considérables d'hydrogène sulfuré. Le microscope y révèle la présence d'un être microbien qui donne des colonies liquéfiantes à odeur sulfureuse. En prenant l'une d'elles et la semant dans un bouillon neuf, on arrive à sélectionner et à avoir des cultures pures à odeur infecte.

La même expérience a été renouvelée avec l'eau des bocaux renfermant le cresson, la vase et les mousses ; elle a toujours été affirmative. Plus tard il se dépose du soufre.

D'ailleurs, en dehors de l'examen de ces cultures, il est facile de constater la présence d'algues sulfuraires. Voici le procédé que nous avons employé.

Nous prenons des radicelles de cresson que nous débarrassons, par lévigation, des matières terreuses qu'elles renferment, et nous colorons le tout par le bleu de méthylène. Tout ce qui est bacilles et autres matières organiques prend la couleur, tandis que les algues restent avec leur teinte primitive : protoplasma jaune-soufre, avec granulations et enveloppe incolore. Il est facile, de cette façon, de différencier les espèces.

Les conclusions qui découlent de ces analyses bactériologiques sont qu'elles confirment d'une façon irréfutable les données préliminaires de l'analyse chimique.

L'eau de la rivière, après avoir reçu l'apport du rû, renferme des matières provenant de la distillerie ; l'eau des cressonnières et le cresson en sont plus chargés.

2° Période de repos. — Dans l'exemple précédent, la contamination a été immédiate. Celui qui va suivre démontrera l'épuration incomplète par le sol.

Sans nous étendre longuement sur la topographie de l'endroit, disons la situation respective des deux parties. La distillerie se trouve établie sur un plateau ; ses eaux résiduelles s'écoulent dans les champs qui l'avoisinent ; aucune communication directe, superficielle, n'a lieu avec les sources et les cressonnières. Celles-ci sont en contre-bas et à 800 mètres environ de l'usine. La contamination n'a pas eu lieu instantanément, mais s'est faite à la longue, par suite de filtration défectueuse. La recherche des sels ammoniacaux aminés et du bacille sulfuraire n'a donné, avec l'eau, aucun résultat appréciable. Une autre méthode de cultures bactériennes devait être employée.

Nous avons eu recours à la recherche de la présence de la levure de bière, ainsi que cela s'est pratiqué pour certaines eaux qui alimentent la ville de Paris (les eaux de l'Avre).

A l'inverse de cette expérience, nous n'avons pas projeté le ferment pour le déceler ensuite, mais constaté sa présence dans les eaux qui alimentent les cressonnières et qui sont toutes de sources.

Le cresson offre, de prime abord, un aspect différent. Il est vert et poussant. Si on en arrache une poignée, les racines, jusqu'à la feuille qui sort de l'eau, sont imprégnées d'une matière rougeâtre, ocreuse, ferrugineuse. Cette altération est plus marquée dans la partie qui avoisine les orifices d'entrée de l'eau. Elle va en diminuant à partir du milieu de la fosse, pour s'atténuer complètement ensuite.

Si on veut rechercher les dérivés aminés, ce n'est pas à l'eau qu'il faut s'adresser, mais bien aux boues ferrugineuses. Pour cela, on prend des pieds de cresson que l'on soumet, en présence de l'eau acidulée par l'acide sulfurique, à l'ébullition. Le réactif de Nesler est très affirmatif dans tous les cas. La triméthylamine est proportionnelle à l'abondance du dépôt ocreux.

Celui-ci est facile à expliquer. Les eaux résiduelles qui se sont infiltrées contenaient des sels ammoniacaux et de l'alcali. Ces éléments ont déplacé lentement le fer renfermé dans l'eau, soit par simple réaction, soit par suite de contact avec la couche d'argile ferrugineuse qui existe dans le terrain. Quand le courant est faible, cet oxyde tombe au fond ; quand il y a poussée ascensionnelle de l'eau, dans une source, par exemple, il forme à la surface un voile mince, rougeâtre, irisé de place en place.

Ici, comme dans l'exemple précédent, nous avons constaté des sulfuraires sans pouvoir cultiver l'agent microbien producteur de soufre. Mais il nous a été facile de revivifier la levure, qui n'existait qu'à l'état de spores. Plusieurs échantillons furent mis en expérience avec le liquide de

Raulin. Au bout de quelques jours, la surface s'est recouverte d'un voile. L'examen microscopique y a révélé les éléments de levure haute et basse, c'est-à-dire elliptique et arrondie.

En possession de ce ferment, nous l'avons ensemencé dans de l'eau miellée stérilisée, et soumis le tout à l'étuve. Au bout de vingt-quatre heures, la fermentation s'établit, et le liquide distillé renferme de l'alcool. Ce dernier est caractérisé par la production habituelle d'iodoforme, dont les cristaux et l'odeur sont types.

Cette même levure, que nous pourrions appeler accusatrice, a été décelée tour à tour dans les sources, les puits, etc.

Ainsi, comme dans l'exemple précédent, l'analyse bactériologique a confirmé l'expertise chimique et prouvé que le sol avait imparfaitement épuré les eaux qu'il avait reçues.

FILTRATION ET STÉRILISATION DES EAUX

D'ALIMENTATION HUMAINE

Par **EDMOND BONJEAN**,

Chef du laboratoire du Comité consultatif d'Hygiène publique.

La filtration des grandes masses d'eaux a fait l'objet de nombreuses et intéressantes discussions à la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire. Le sujet en vaut la peine, car la question de l'épuration et de la stérilisation des eaux destinées à l'alimentation des agglomérations, de par loi du 15 février 1902, doit entrer de plus en plus dans la voie des applications et faire l'objet des préoccupations des communes pour lesquelles la qualité insuffisante des eaux contribue à l'entretien d'un mauvais état sanitaire.

En dégageant des résultats avancés certaines exagérations, il n'est pas impossible de croire que la filtration des grandes masses d'eaux ait fait quelques progrès. Néan-

moins, quoi qu'on en dise, les grandes cités paraissent toujours rechercher les eaux naturellement pures et soigneusement captées et n'acceptent que comme un pis aller la filtration artificielle, qui nécessite une surveillance constante et des dépenses continuelles, pour ne donner souvent que des résultats irréguliers et médiocres : les villes qui filtrent actuellement tout ou partie de leurs eaux d'alimentation recherchent des eaux souterraines pures partout où elles ont des chances d'en rencontrer.

Il sera toujours difficile d'admettre, sans les preuves nombreuses de résultats d'expériences ou de faits indiscutables, qu'une eau renfermant par exemple 2 000 germes par centimètre cube, dont le *B. typhique* ou toute autre espèce virulente, soumise à une filtration laissant persister 50 à 100 germes, ce qui est un beau résultat pour la filtration des grandes masses d'eau, ne renferme plus un seul de ces germes virulents ou que ceux-ci ne soient plus aptes à se multiplier dans les réservoirs et les canalisations, ou deviennent incapables d'engendrer une épidémie, comme ils étaient susceptibles de le faire avant filtration, et cela d'autant mieux que depuis longtemps les bactériologistes ont signalé la facilité avec lequelle certains germes traversent les filtres même les plus fins et que le *B. cholérique* et le *B. typhique* étaient après les « microbes invisibles » les premiers à franchir la barrière filtrante.

Ces faits confirment d'ailleurs certaines épidémies occasionnées et entretenues par des eaux filtrées artificiellement.

Certains auteurs admettent que la filtration produit dans les filtres mûrs une sélection biologique heureuse des micro-organismes, notamment la disparition des germes dangereux, tout en ne faisant que diminuer les autres espèces banales. Malheureusement les premiers sont difficiles à mettre en évidence, aussi bien « avant » qu' « après » filtration, notamment le *B. typhique*, tandis que ceux qui persistent, le *B. termo*, le *B. coli*, les fluorescents, etc...., sont faciles à identifier.

A défaut de résultats bactériologiques absolument probants, on a publié des statistiques d'état sanitaire de cités lointaines, en faveur de la filtration ; celles qui se rapportent aux villes plus proches sont moins séduisantes : certaines ont été déclarées inexactes, les autres furent très discutées.

Quoi qu'il en soit, il est incontestable que la filtration bien dirigée « épure » notablement l'eau, et ce fait peut avoir une répercussion heureuse sur l'état sanitaire d'une agglomération : mais cela est encore insuffisant.

On doit toujours préconiser l'adduction soigneuse des eaux souterraines pures et présentant toutes les garanties géologiques possibles, et, dans les cas où cette solution est impraticable, c'est-à-dire là où il n'est possible de se procurer que des eaux superficielles ou des eaux impures, on devrait avoir actuellement recours à un procédé de « *stérilisation* » avec ou sans épuration préalable.

La *destruction* totale des germes apportés par l'eau impure doit être exigée à un moment donné du traitement, afin d'assurer la « *destruction* » et non la *séparation* des germes pathogènes, en admettant toutefois la persistance des spores particulièrement résistantes, telles que celles du *B. subtilis*, des *Mesentericus*, du *Megaterium* et de quelques *levures* et *moisissures*. On est obligé de faire cette restriction, qui, d'ailleurs, en dehors des spores résistantes du *B. du charbon*, qui jusqu'alors n'a pas causé d'épidémies sérieuses d'origine hydrique, ne s'applique qu'à des microorganismes rigoureusement inoffensifs.

L'eau étant, à un moment donné, privée de tout germe, peut se repeupler ultérieurement de quelques microorganismes inévitables d'espèces banales dans les réservoirs et les canalisations, sans que cela présente d'inconvénient.

Bien entendu la destruction de ces germes doit s'opérer en n'altérant aucune des qualités organoleptiques et biologiques naturelles de l'eau, et tout au contraire en les perfectionnant.

Actuellement, pour résoudre ce problème, nous ne sommes

pas désarmés comme nous l'étions il y a quelques années : il existe plusieurs procédés de stérilisation des masses d'eaux d'alimentation humaine par la chaleur, par l'ozone, par les oxydes de chlore, qui ont été bien expérimentés sur des volumes assez notables d'eaux.

Le rôle de la filtration plus ou moins fine, généralement indispensable dans l'application de chacun de ces procédés, sera d'apprêter la stérilisation ou d'effectuer la clarification de l'eau stérilisée.

Les défauts de ces procédés, tels que ceux de n'être pas assez pratiques ou trop dispendieux, tendront certainement à disparaître avec leur emploi. On les prévoit très perfectibles, et c'est là sans doute une des raisons de leur inapplication. Il serait pourtant bien désirable, au point de vue de l'hygiène urbaine, de voir les agglomérations éprouvées par les épidémies d'origine hydrique diriger dans la voie des applications des prodédés de « stérilisation » l'amélioration de leur service d'eau, pour laquelle la filtration ne sera sans doute pendant longtemps qu'un palliatif insuffisant.

SATYRIASIS SUIVI D'EXHIBITIONNISME

Par le Dr **MAURICE MERCIER,**
Médecin principal de l'Armée.

Le satyriasis, *furor di femina*, irrité par une continence forcée et inaccoutumée, peut entraîner celui qui en est atteint à commettre, malgré sa volonté, des actes réprouvés par la morale, réprimés par la loi, et cela d'autant plus facilement que l'individu est prédestiné. Charcot et Magnau l'ont dit : « Les perversions sexuelles exigent pour se développer des *terrains de choix.* » L'observation suivante confirme une fois de plus le vieil adage rappelé par Ch. Féré : « Il n'y a pas de maladies de l'esprit, mais l'esprit est troublé par les maladies du corps (1). »

(1) *Path. gén. de Bouchard,* VI ; « *Des troubles de l'intelligence* ».

Les habitants d'un village, situé dans la campagne environnant un fort écarté d'une grande ville maritime, avaient vu souvent un militaire rôder autour des maisons ; on avait remarqué sa tenue négligée, son allure inquiète et précipitée ; on le considérait comme un peu fou. Un soir de juin dernier, les enfants du village, qui venaient de sortir de l'école, paraissaient tout émus et, aux questions que leur posa un des habitants, qui passait à ce moment, ils répondirent que le militaire en question, posté dans le fossé de la route, leur avait montré ses parties sexuelles, les avait engagés à s'approcher de lui, en leur promettant des bonbons s'ils voulaient lui toucher les parties exposées ; enfin s'était assis dans le fossé, à côté d'un petit garçon qui s'y trouvait déjà, pratiquant sur ce dernier des attouchements malpropres et s'était enfui en entendant approcher la personne qui les interrogeait. Cette personne partit aussitôt à la recherche de ce militaire, et, le rencontrant à quelques centaines de mètres de là qui s'éloignait tranquillement, elle l'invita à revenir sur ses pas en sa compagnie, afin de fournir des explications sur sa conduite. Le militaire, tout en protestant qu'il n'avait rien fait de mal, affirmant qu'il s'était seulement arrêté pour satisfaire un besoin, revint au village. Sur la place principale, les enfants avaient déjà communiqué leur récit à plusieurs personnes, et, au milieu de l'indignation générale, le militaire dut donner son nom, son matricule, et reçut même, sans chercher à les rendre, ce qui lui eût été facile, vu sa grande vigueur, plusieurs coups violents qui lui étaient portés.

Cet événement, colporté de maison en maison, amena bientôt une série de plaintes sur le même sujet. En avril, ce militaire avait rencontré des enfants au coin d'un bois, leur avait montré ses parties sexuelles, les avait invités à les toucher, et, sur leur refus, il avait déclaré qu'il reviendrait. Il avait fait de même dans deux autres circonstances, auprès des habitations, et les personnes, grandes et petites, qui avaient été témoins des faits disaient qu'il s'était placé

comme pour uriner devant elles. Enfin une fillette déclara que ce militaire, l'ayant rencontrée seule, l'avait saisie, couchée par terre, lui avait relevé ses jupes et s'était éloigné vivement en entendant venir quelqu'un ; seulement elle variait dans ses déclarations, disant dans l'une que la chose avait été faite avec violence et dans l'autre avec douceur. Plainte fut portée à la gendarmerie, qui avisa l'autorité militaire, et le coupable fut aussitôt emprisonné.

L'officier chargé de l'instruction de la plainte, surpris par les explications du prévenu, le fit mettre en observation à l'infirmerie régimentaire.

Le médecin du corps fit un rapport très étudié, très consciencieux, d'après lequel le militaire devait être considéré comme un dégénéré héréditaire, à responsabilité atténuée et demandait l'indulgence dans l'application de la peine.

La plainte en conseil de guerre suivit son cours, et la justice militaire voulut bien nous confier une nouvelle observation, destinée à élucider complètement ce cas un peu bizarre.

Ce militaire entra donc dans notre service, et il s'y trouvait depuis trois semaines quand notre observation commença.

Antécédents. — *La famille.* — Ce militaire est âgé de trente ans ; c'est un fils naturel reconnu par sa mère. Son père, qui porte un nom tristement célèbre dans les annales du crime, le nom d'un individu qui assassinait les bonnes pour les voler ensuite, appartient à une famille dans laquelle il n'y a jamais eu de cas de folie ou de troubles mentaux.

Ce père avait des maîtresses, mais il ne se livrait pas à la boisson ; il était brutal et corrigeait le prévenu actuel avec rigueur. Un jour, un établissement commercial qu'il dirigeait et qui périclitait fut incendié, ce qui lui fit toucher une forte assurance. Puis il tenta d'assassiner sa maîtresse et ses quatre enfants, en les assommant avec un gros contrepoids d'horloge, ainsi que d'incendier l'appartement dans lequel eut lieu la tentative criminelle, qui échoua, et pour laquelle il fut condamné à six ans de réclusion. Il fut plus

tard de nouveau condamné pour vol; c'était un être violent et quelque peu déséquilibré.

La mère, bouleversée par ces événements, désolée de l'éloignement qu'éprouvaient pour elle son fils, le prévenu actuel, qui venait de se rengager, ainsi que ses autres enfants, qui d'ailleurs se conduisaient mal, fut admise à l'hôpital, puis dans un asile d'aliénés, comme atteinte de mélancolie avec idées de suicide, et elle y mourut quinze mois après, à l'âge de quarante-huit ans.

La sœur cadette fut la maîtresse de son mari avant d'être épousée; elle eut plus tard une liaison immorale avec une autre jeune femme. La seconde sœur, âgée de vingt-quatre ans, fut mise enceinte par le père indigne dont nous avons parlé.

Le plus jeune frère, âgé de seize ans, ne cessait de désespérer ses protecteurs par son inconduite et son indélicatesse.

Il est donc bien établi que la mère est morte aliénée, que le père a été déséquilibré et criminel, enfin que les trois autres enfants issus de ce ménage étaient gravement atteints dans leur sens moral.

Le prévenu. — Il a toujours eu une bonne santé, à part des convulsions assez sérieuses dans l'enfance. Sa conduite n'a pas cessé d'être régulière; les renseignements sont unanimes sur ce point. Après avoir reçu une instruction très suffisante à l'école primaire, il fut mis au lycée; mais, n'aimant pas l'étude, à l'âge de seize ans il entra dans une école industrielle, où il apprit le métier de menuisier. Au sortir de cette école, il travailla pendant un an chez un patron. Engagé volontaire à dix-huit ans dans un régiment d'infanterie, il parvint rapidement au grade de sous-officier, et il fut libéré en cette qualité, après quatre ans de service. A son retour dans sa ville natale, il fut nommé agent de police; il fit régulièrement son service et fut même promu à la première classe. Après deux ans passés dans cette position, il donna sa démission à la suite de la vive contrariété et du dépit qu'il éprouva de se voir refuser en mariage la fille d'un brigadier de police, qu'il aimait follement.

Il contracta un rengagement et fut envoyé au Tonkin. Il fit en Extrême-Orient un séjour ininterrompu de quatre ans et quatre mois, pendant lesquels il redevint sous-officier. Sa santé fut gravement compromise par des atteintes répétées de paludisme compliqué d'ictère. C'est depuis cette époque que sa mémoire fut altérée. Il devint quinteux, irritable, irrégulier dans son service, et lui, qui n'avait pour ainsi dire jamais été puni, il mérita une réprimande de son chef de corps. Mais ces écarts de conduite ne durèrent pas, et, quand il demanda à rengager de nouveau, il fut accueilli à l'unanimité par le Conseil d'administration de son régiment.

En novembre 1903, il est noté de la façon suivante : conduite, tenue, moralité très bonnes. Bon sergent. Ne connaissant pas les nouveaux règlements, il a fait de sérieux efforts pour se mettre au courant. Bon camarade, excellent instructeur, énergique, se faisant obéir et aimer de ses subordonnés. Aucun fait d'immoralité dans l'intérieur de la compagnie.

Peu de temps après son retour du Tonkin, il chercha à se marier; mais les négociations échouèrent. Il fut alors détaché avec sa compagnie dans le fort autour duquel il commit les actes d'immoralité qui lui sont reprochés, actes que nous avons indiqués dans le préambule.

Examen physique. — Homme fort et vigoureux, grand, large d'épaules, présentant un certain embonpoint. Attitude raide, militaire. Figure pâle avec des traits immobiles comme figés. Yeux grands ouverts, d'un gris d'acier, pupilles égales, très mobiles; blépharospasme marqué quand on fait fermer les paupières. Cicatrice sur le front, trace laissée par la tentative d'assassinat paternelle. Nez dévié à gauche, légère asymétrie faciale, lèvres épaisses et sensuelles, recouvertes d'une moustache fine et retroussée ; cheveux fournis et drus ; oreilles bien conformées ; dentition bonne et régulière, sans usure des incisives ; léger enfoncement de la voûte palatine ; réflexe pharyngien conservé.

Les organes génitaux sont normaux ; la verge est au re-

pos; les testicules sont volumineux et lourds. Anus légèrement infundibuliforme.

La motilité, la sensibilité, les réflexes ne présentent aucune particularité; il n'y a aucun symptôme pouvant faire penser à une affection médullaire en évolution. Les mains sont froides, humides, un peu cyanosées; la force musculaire paraît diminuée. Il n'y a aucun signe d'alcoolisme; ce militaire a toujours été très sobre, surtout aux colonies. Une blennorragie antérieure, la syphilis qu'il aurait eue il y a six ans, ne se révèlent par rien. Les urines, 11 à 1200 grammes dans les vingt-quatre heures, ne contiennent ni sucre, ni albumine, ni excès d'urée ou d'acide urique; le toucher rectal n'indique pas une sensibilité anormale, ni une augmentation de volume de la prostate.

L'examen prolongé auquel ce militaire est soumis ne paraît pas l'émouvoir; il reste calme, impassible, mais non indifférent; ses yeux sont mouillés de larmes. La chemise, donnée propre il y a deux jours, est fortement tachée de sperme.

Examen mental. — Instruction bonne; intelligence ouverte; mémoire assez fidèle; affectivité développée; la conversation est suivie avec attention; les idées s'enchaînent et sont logiques; la volonté semble un peu affaiblie, et, à part une certaine dépression générale due à une claustration prolongée, nous ne constatons aucun trouble mental. Il n'y a pas d'hésitation de la parole.

Suivant une habitude, qui nous a déjà donné à plusieurs reprises d'excellents résultats, nous invitons ce militaire à nous écrire une histoire complète de son existence. Deux jours après, il nous remet un mémoire de plus de vingt-six pages, propre, parfaitement écrit, presque totalement dépourvu de ratures, de surcharges, donnant de toute sa vie un historique très complet, très intéressant, duquel nous extrayons tout ce qui peut concerner le sujet qui nous occupe. Nous apprenons ainsi ce qui suit.

Fonctions génésiques. — Son initiation aux plaisirs vénériens a commencé au lycée ; les anciens se sont chargés de lui montrer les moyens de lutter contre l'ennui. C'est de là qu'il aurait rapporté la déformation anale constatée précédemment ; les excès furent même assez marqués pour que sa santé s'en ressentît et qu'on fût forcé de lui faire quitter l'internat.

Une fois externe, il se sentit attiré vers les filles ; il renonça à ses anciennes pratiques, et il s'en trouva bien. A partir de l'âge de dix-sept ans, il fut porté vers les femmes, mais surtout vers celles *qui étaient plus âgées que lui* ; une femme de trente à trente-cinq ans était pour lui le rêve ; il aimait les jolies filles, mais pour les embrasser seulement ; plus elles étaient jolies, plus il se sentait intimidé auprès d'elles, tandis que les vieilles et les vilaines lui laissaient tout son aplomb. Une fois sous-officier, il resta pendant deux ans l'amant fidèle d'une femme de quarante ans. En manœuvres, il était heureux partout où il pouvait trouver un cotillon à trousser ; un soir, il changea même de logement pour coucher chez une femme *bossue* ; ce fut une nuit d'ivresse. Il avait un besoin incessant de la femme et vécut un certain temps avec une vieille originale de quarante-cinq ans. Agent de police, il s'en donna tant qu'il put, jusqu'au jour où, devenu éperdument amoureux d'une jolie jeune fille de dix-sept ans, il se fit agréer comme fiancé. N'ayant pas réussi à épouser cette jeune fille, il éprouva un violent chagrin et tenta même de se suicider, quand il apprit qu'elle s'était mariée.

En Extrême-Orient, il eut des femmes indigènes, et, malgré les graves atteintes de paludisme, il ne cessa de rechercher les occasions de satisfaire son appétit sexuel. Méprisant les pratiques contre nature, il accomplissait le coït régulier avec des femmes, et il y trouvait un plaisir complet.

Il était tellement acharné que ses camarades, le plaisantant, lui prédisaient qu'un jour on le trouverait *claqué sur*

le ventre d'une femme. Il ne se rappelle pas être resté plus de deux jours sans aller avec une femme; il lui semblait qu'il serait tombé malade.

Une fois revenu en France, son premier soin, tout en accomplissant ponctuellement ses devoirs militaires, fut de trouver une maîtresse ; même il chercha à se marier, sans succès, malheureusement ; car, s'il avait réussi à prendre femme, il ne serait pas tombé dans l'ornière si profonde dans laquelle il se trouve actuellement.

Nous arrivons au moment où il a commis les attentats à la pudeur ; laissons-lui la parole :

« Dans le courant de février, je redeviens nerveux, je m'aperçois que ma maîtresse me manque. Tout m'énerve ; le moindre mot un peu leste dans un livre me produit une érection subite, souvent suivie d'éjaculation. La vue des images de certains journaux illustrés me produit le même effet. Si je lis un passage laissant entrevoir le coït, je lâche le livre, et la scène se présente à mon cerveau. Je me trouve atterré de tous ces signes nerveux ; je tâche d'y remédier en m'absorbant dans mon service et en cherchant à m'éreinter par une fatigue physique. Je me couche assommé, et quelquefois les nuits sont meilleures ; mais il ne faut pas que je me réveille, sans quoi les images lubriques me dansent devant les yeux, et l'érection recommence, suivie d'éjaculation, sans que j'aie besoin de me toucher, c'est-à-dire sans masturbation. Au commencement d'avril, à l'arrivée des chaleurs, les érections sont plus fréquentes. Je remplace des camarades pour le service, je cherche à conduire des détachements à la ville, et je m'empresse d'aller au quartier réservé ; je suis alors tranquille pendant cinq à six jours, mais à la condition de ne pas lâcher le service d'un cran! Pour mon malheur, j'ai la funeste idée d'aller chercher fortune dans la campagne. Par moments, poussé par une force invincible, je quitte l'exercice au milieu d'une pause, je laisse mes armes, je prends de l'argent dans ma malle et je sors du fort, tout malpropre, avec des effets

défraîchis, cherchant à rencontrer une femme avec laquelle je puisse me satisfaire. Mais je ne trouve pas ce qu'il me faut ; ayant les nerfs tendus, je fais des kilomètres, marchant tout droit devant moi.

« Je rencontre des gamines sortant de l'école ; en les voyant venir à moi, je ressens une forte émotion, comme lorsqu'on va au feu pour la première fois ; j'entre immédiatement en érection, et, poussé par une force irrésistible, je me place contre un arbre, sur un des côtés de la route ; je déboutonne vivement la braguette de mon pantalon, je sors ma verge en la coiffant de ma main, comme si je voulais la soutenir pour uriner, et l'érection se produit. Cela se passe en moins de temps qu'il ne faut pour l'écrire. L'éjaculation produite, j'éprouve comme une détente ; mais j'ai les jambes brisées et je reste abruti. Me ressaisissant, je reboutonne la braguette, et je continue ma route ; j'avais conscience de ce que je venais de faire, et j'étais désespéré ; au moment où cela me prend, on dirait un deuxième moi qui agit à mon insu. La vue des mollets ou de la chemise des femmes travaillant dans la campagne me produisait la même impression et amenait l'érection. Mais, pour que l'érection survienne, il fallait que je me trouve dans un endroit isolé et que j'aie l'idée du coït en tête. Quand j'étais en compagnie de mes camarades, ou bien que j'étais préoccupé du service, la vue des enfants ne me produisait rien. La rencontre de petits garçons n'avait pas la même influence que celle des petites filles aux jambes nues. Cette année, je dus éviter la compagnie d'une fillette de onze ans, petite-fille de la cantinière, et à laquelle j'avais fait l'an dernier beaucoup de gentillesses ; sa vue me bouleversait.

« Je n'ai jamais pu me rendre compte si c'est le fait d'avoir exhibé mes parties devant des gamines qui me produit la détente, si je commets cet acte pour leur montrer ma verge ou si je la sors pour éjaculer. Cela se passe si vite que je n'ai pas le temps de réfléchir. Je sens bien que je suis poussé par un je ne sais quoi ; le geste est prompt

et machinal. En somme, je fais semblant d'uriner, et les gamines auraient pu ne s'apercevoir de rien, si les faits ne s'étaient pas produits devant les mêmes enfants et sur le même territoire. »

Ce militaire avoue que l'exhibition s'est produite quatre fois, mais il nie formellement les appels, les attouchements et les violences. Il n'a jamais approché les enfants à plus de 15 à 20 mètres de distance. Il n'a jamais fait tomber son pantalon ni soulevé sa chemise.

Pour échapper aux conséquences de ces actes, qu'ils jugeait criminels, mais qui étaient commis par lui indépendamment de sa volonté, il adressa à son capitaine une demande pour être placé dans une compagnie logée en ville, où il aurait trouvé des femmes. Mais cet officier, très content de lui, insista pour le conserver.

Depuis que ce militaire est en prévention de conseil de guerre, qu'il ait été en prison ou qu'il soit à l'hôpital, il n'a cessé d'avoir des érections subites suivies de pollutions et de brisement de tout son être. Il ne peut lire aucun passage scabreux dans un livre sans que l'idée du coït se présente à son esprit, idée qui le poursuit en rêve pendant son sommeil. Rappelons les nombreuses taches de sperme que nous avons constatées sur sa chemise portée depuis deux jours seulement.

Discussion. — De ce long exposé, il résulte clairement qu'un individu habitué à satisfaire très fréquemment des appétits sexuels un peu exagérés, privé de ce qui est devenu pour lui un besoin, une nécessité, peut être atteint de perversions physiques et psychiques qui l'entraînent à commettre des actes qualifiés d'attentats aux mœurs.

Or Delbet nous dit que le satyriasis, cet emportement génital, peut faire fouler aux pieds toute règle, toute morale ; c'est une perversion instinctive, une forme impulsive de l'obsession (1).

(1) *Path. gén. de Bouchard.*

L'obsession, dit Ballet, est constituée par une idée, par une image qui s'imposent à l'esprit, indépendamment de la volonté et malgré elle, et, dans ce dernier cas, elle est irrésistible ; elle est involontaire, automatique, étrangère au cours normal des idées ou en contradiction avec lui ; et enfin elle est consciente, la conscience étant incomplète ou altérée au moment des actes (1).

Les impulsions peuvent s'accompagner d'un état de conscience tel que les malades sont capables de juger de la valeur de l'acte, de déplorer la nécessité qui les entraîne, et plus tard de manifester des remords ; cela est reconnu même pour les impulsions les plus irrésistibles et les plus dangereuses.

Tout ce qui précède s'applique bien au malheureux soldat dont nous venons d'exposer l'histoire.

Tout d'abord, c'est « un sujet de choix ». Son père est un être violent, déséquilibré, criminel et, paraît-il, incendiaire ; sa mère est morte aliénée à l'âge de quarante-huit ans dans un asile spécial ; ses sœurs et son jeune frère ont des habitudes d'inconduite et sont dépourvus de sens moral ; il faut ajouter la perversion du goût de notre prévenu, qui adresse de préférence ses hommages à des femmes âgées, laides et même difformes ; enfin le satyriasis, poussé à ce point, est absolument morbide.

Ce sujet prédisposé a été en proie à une idée obsédante de coït, diurne et nocturne, entraînant l'impulsion de rôder dans la campagne à la recherche d'un moyen de satisfaire l'appétit sexuel, amenant enfin l'*exhibition* soudaine et irrésistible de la verge.

Nous avons prononcé le mot d'*exhibition*. Les caractères scientifiques de l'exhibitionnisme donnés par Lasègue sont les suivants : exhibition à distance, sans aucune manœuvre lubrique ; retour du même instinct habituellement au même lieu et aux mêmes heures, les sujets ne présentant pas

(1) *Traité de Path. mentale*, p. 668 et suivantes.

d'autre anomalie psychique appréciable et ayant très souvent l'appétence sexuelle à un degré très développé! Voilà qui s'applique encore parfaitement au cas qui nous occupe.

Ce militaire a exhibé sa verge en présence des mêmes fillettes, dans des endroits semblables, dans des conditions identiques, presque aux mêmes heures. Il avoue les faits avec une réelle franchise, tout en manifestant du remords; mais il nie avec énergie les appels et les violences indiqués dans les dépositions des enfants. Ces dépositions contenaient d'ailleurs des contradictions et, à l'audience, les interrogatoires des fillettes ont montré la part prise par l'imagination; il a été reconnu par une fillette de treize ans que les appels, les violences n'avaient pas eu lieu et que l'inculpé ne s'était jamais approché à plus de 20 mètres des personnes témoins.

Dès notre premier examen, notre parti fut pris; nous étions en présence d'un malade qu'il fallait soigner. Tous les soirs, à huit heures, nous fîmes prendre à ce militaire 4 grammes de bromure de potassium en une fois, et, tous les deux jours, il fut conduit au bain, où il prit un bain très chaud d'une durée d'une heure environ.

Le résultat de cette médication fut rapide, et l'inculpé nous l'indique lui-même dans les pages qu'il nous a remises :

« Depuis le bromure et les bains, qui me calment, tout cela disparaît; je me sens très bien; je reprends confiance en moi; je dors toute la nuit, et je n'ai plus d'idées érotiques. Je peux lire n'importe quoi; j'ai vu par la fenêtre des fillettes, cela ne m'a produit aucun effet. »

Nous avons constaté sur le linge que les pollutions avaient complètement cessé. Nous trouvons ce militaire plus ouvert, plus éveillé, moins déprimé; en un mot, il n'est plus le même. Deux semaines de traitement ont suffi à le guérir, et, au moment où il a comparu devant le conseil de guerre, nous avons pu nous entretenir avec lui; il a continué à

prendre 2 grammes de bromure tous les soirs, et il n'a plus rien ressenti, malgré la continence absolue.

Conclusions. — Ce militaire jouit de la plénitude de ses facultés mentales. Il est devenu malade par suite d'une continence qu'il n'avait jamais observée et que les circonstances lui ont imposée récemment. Cette continence l'a entraîné à commettre des attentats à la pudeur, pour l'exécution desquels sa responsabilité doit être considérée comme très atténuée.

Ces conclusions ont été acceptées par le conseil de guerre, qui a condamné à six jours de prison ce militaire, coupable de n'avoir pas averti à temps ses chefs et le médecin du corps des troubles graves qui s'étaient produits dans sa santé.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE LÉGALE

Séance du 14 novembre 1904.

Meurtre ou homicide par imprudence, par M. le Dr Didier, de Rouen. — Un homme, étant seul avec sa femme, avait tué celle-ci d'un coup de fusil chargé à plomb, tiré à faible distance, et qui avait pénétré par l'œil gauche.

L'inculpé disait que l'accident était arrivé alors qu'il nettoyait son fusil, qu'il ne croyait pas chargé. Y avait-il homicide par imprudence ou meurtre ?

D'après l'autopsie, le trajet du coup de feu se reconstituait ainsi : la charge a traversé la partie supéro-interne de l'orbite, brisé le sphénoïde et provoqué l'éclatement de la boîte cranienne, traversé la partie inférieure du lobe temporo-sphénoïdal droit du cerveau, le lobe droit du cervelet, et a épuisé son action dans les masses musculaires du cou, dans un rayon compris entre les deux premières vertèbres cervicales et le sterno-mastoïdien droit.

Les grains de plomb ont pénétré groupés en faisceau, en traversant l'orbite, et se sont répartis, à la fin de leur course, sur une surface d'environ 8 centimètres carrés. Le trajet des plombs représente un cône à sommet orbitaire et à base cervicale droite.

Si on admettait que les grains de plomb avaient suivi une direction rectiligne, il s'ensuivait que le fusil n'était pas dans la position

indiquée par l'inculpé, que l'accident disparaissait pour faire place au meurtre. Aussi M. Didier estima qu'il y avait lieu de rechercher expérimentalement quelles lésions produirait un coup tiré dans les conditions indiquées par l'inculpé.

Les expériences faites sur les cadavres par M. Gastinne-Renette avec le fusil de l'inculpé, à la distance et dans les directions qu'il indiquait comme étant celles qui étaient réalisées au moment où le coup de feu a été tiré, ont déterminé des lésions à peu près identiques à celles constatées à l'autopsie. Les grains de plomb ont suivi une déviation en masse; leur faisceau conique s'est dévié comme le feraient les rayons lumineux en traversant un prisme.

Le résultat de ces expériences, confirmant la vraisemblance du dire de l'inculpé, entraîna la conviction du jury en sa faveur.

Asphyxie par submersion, par le médecin major de 1re classe Frilet et le Dr Dufour (Marseille) (1).

Une question de survie (affaire Tarbé des Sablons), par le Dr Chassevant. — Après avoir étudié les rapports de MM. Brouardel et Ogier, Descoust et Lacassagne, nous estimons que les conclusions du rapport de MM. Brouardel et Ogier corroborées par les expériences de M. Descoust sont celles que nous devons adopter, c'est-à-dire :

Pour déterminer dans quel ordre se sont produits les décès de M. et Mme Tarbé des Sablons, la relation de leur maladie, les résultats des autopsies ne peuvent fournir aucune donnée ; nous n'avons que les témoignages fournis par les médecins et les domestiques qui sont entrés les premiers dans la chambre.

On ne peut déduire une preuve scientifique de ces autopsies et de ces témoignages.

Personnellement, nous estimons qu'en matière de survie il ne faut tenir compte que des faits d'une certitude absolue. Écarter résolument toute preuve de probabilités, telle que :

1° Témoignages de personnes non compétentes, constatation de l'existence de battements du cœur, du pouls, de mouvements respiratoires, faits par des non-médecins.

Tous ceux qui ont approché des cadavres savent combien il est facile de s'illusionner à ce sujet.

2° Écarter toute hypothèse non basée sur des faits tangibles et scientifiquement démontrés.

Les analogies les plus vraisemblables pourront amener à des résultats manifestement erronés.

(1) Voir *Annales d'Hygiène*, 1904, t. II, p. 302.

Il nous semble donc que l'on doit conclure dans ces questions délicates avec une prudence extrême et laisser dans le doute absolu tout ce que nous ne pourrons pas constater d'une façon tangible.

Ni les présomptions médicales, ni les impressions testimoniales concordantes ne doivent nous inciter à affirmer l'ordre successif de plusieurs décès, alors qu'aucune preuve réelle ne vient corroborer ces impressions.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

Séance du 22 juin 1904.

De l'expropriation pour cause d'insalubrité publique, par M. Jules SIEGFRIED. — L'auteur examine cette question aux quatre points de vue suivants : 1° la déclaration d'utilité publique de l'assainissement des maisons ou des quartiers malsains ; 2° les règles d'exécution des travaux; 3° les limitations relatives aux indemnités; 4° le recours éventuel contre la décision du jury.

Puis il donne lecture de la proposition de loi qu'il a déposée, le 3 juin 1901, à la Chambre des députés, et qui a pour but de donner à la commune expropriante des facilités nouvelles qui puissent triompher des résistances locales intéressées.

Dans une épidémie de fièvre typhoïde d'origine hdyrique, la mortalité envisagée seule ne permet pas de remonter à la date précise de la pollution de l'eau, par le Dr J. ROUGET. — Il faut d'autres éléments. C'est aux modifications apportées dans le régime des eaux, c'est à une enquête locale minutieuse, poursuivie au point de vue du captage des sources et sur le trajet des conduits, c'est à une analyse bactériologique quotidienne, etc., qu'il faut demander les renseignements complémentaires indispensables en cette occurrence.

La fièvre typhoïde dans le département de la Seine, par Paul VINCEY. — Sans tenir compte des temps d'épidémie ou de simple recrudescence endémique, la fièvre typhoïde est en très sensible décroissance dans le département de la Seine en général, de même que dans la ville de Paris et dans l'arrondissement de Sceaux en particulier. La situation à ce point de vue est très notablement meilleure pour Paris et la région sud départementale que dans l'ensemble du territoire français. Malheureusement, jus-

qu'à ce jour, l'état typhique est resté défavorable dans la banlieue nord et spécialement nord-ouest de la région parisienne. Pour les localités encore déshéritées au point de vue de l'hygiène, il faut rechercher les causes d'un état sanitaire si précaire et envisager un ensemble d'œuvres publiques capables d'améliorer la situation.

Les filtres à sable et à coagulant de la Compagnie générale des eaux, par C.-H. Regnard, ingénieur principal de la Compagnie générale des eaux. — Il existe en France des installations dans lesquelles des études ont été poursuivies sans arrêt pendant ces quatorze dernières années, afin d'amener les opérations d'épuration et de filtration à leur maximum de perfectionnement, et ces installations n'ont rien à envier à celles qui ont été construites récemment à l'Étranger : on peut trouver, dans les environs de Paris, des champs d'expérience où tout procédé ou appareil intéressant la filtration est examiné et expérimenté, s'il y a lieu.

REVUE DES JOURNAUX

Une méthode simple pour différencier le sang de l'homme et des animaux mammifères. — Sous ce titre, MM. Marx et Ehrnrooth publient une courte note résumant des recherches faites au laboratoire du professeur Strassmann (Berlin) et devant être suivie d'un travail plus détaillé sur la même question. Confirmés, les résultats de ces recherches devraient avoir une importance considérable, ainsi qu'on va le voir (1).

Le principe de la méthode repose sur ceci : les sérums homologues et hétérologues agissent différemment sur le sang humain frais. Les corpuscules sanguins de l'homme s'agglutinent rapidement sous l'influence du sérum d'un animal quelconque, jusqu'à former de petits amas cohérents. Cette agglutination est d'autant moins rapide que le sérum est moins concentré et de date plus ancienne, mais elle n'en est pas moins notable si on la compare à ce qui se passe, si on fait agir un sérum homologue.

Ce principe étant établi, voici la technique dont se servent les auteurs.

Au sang qui doit être examiné, on ajoute une ou plusieurs gouttes d'une solution de NaCl à 0,6 p. 100.

La solution de sang ainsi obtenue, aussi concentrée que possible,

(1) *Münch. Med. Wochenschrift*, 1904, nº 7, p. 293.

est portée sur le porte-objet. Puis le médecin prend une gouttelette de son propre sang, la met également sur le porte-objet et procède ensuite à un mélange intime des deux masses, à l'aide d'une baguette en verre, pendant cinq à six secondes. Ensuite, couverture et examen au faible et au fort grossissement, pendant les quinze minutes qui suivent la trituration.

La réaction agglutinante, dans le cas de sérum hétérologue, est toujours accompagnée d'hémolyse; au contraire, quand il s'agit de sérum homologue, même s'il se forme de petits amas, les corpuscules sanguins y conservent leur individualité et restent très bien colorés.

Marx et Ehrnrooth insistent en terminant sur ce fait que leurs recherches ne sont autre chose que l'utilisation pour la médecine légale de principes théoriques bien connus avant eux. H.

La stérilisation de l'eau potable. — Schepilewski a fait des recherches fort intéressantes sur l'action du brome et de l'iode; nous allons les exposer succinctement (1).

Certains auteurs, notamment Schumburg, ont trouvé que 6 centigrammes de brome détruisent les bacilles de la fièvre typhoïde et du choléra en cinq à dix minutes, dans 1 litre d'eau. Mais, chose curieuse : d'autres auteurs, en employant des doses de deux à cinq fois plus fortes, n'ont pas obtenu le même résultat favorable. Schepilewski a établi que, pour stériliser 1 litre d'eau contenant une quantité notable de matières organiques et des bacilles de la fièvre typhoïde, il faut non pas 6, mais 7 centigrammes de brome; quant au temps à employer, quinze minutes sont nécessaires. L'iode, lui, a une action plus faible que le brome.

En passant sur le terrain d'applications pratiques, il est important de trouver un procédé qui permette de transporter de grandes quantités de brome, autant qu'il est possible autrement qu'en ampoules de verre, ce dernier mode de transport n'étant pas toujours commode. S'inspirant de la méthode de Georges, qui prépare des tablettes contenant des sels d'iode, Schepilewski a imaginé la même chose pour le brome. Son mélange, qui peut précisément être pressé en tablettes, au besoin, est constitué par KBr et $BrNaO^3$, qu'il mélange avec HCl.

A doses convenables, ce mélange dégage du brome. H.

Les matières colorantes artificielles dans les conserves alimentaires ont été récemment étudiées par le professeur Or-

(1) *Rousski Wratch*, 1904, n° 22, p. 827.

loff; il s'est occupé notamment de la présence des sels de cuivre dans certaines conserves de produits d'origine végétale. L'auteur insiste sur ce fait que des industriels ajoutent ces sels pour donner un air plus frais à leurs produits. Il est dès lors nécessaire qu'il soit établi quelle est la quantité minima de cuivre pouvant être contenue dans les conserves, sans danger pour la santé publique (Orloff rappelle que les végétaux peuvent contenir normalement une petite quantité de cuivre).

Cette question de falsification des conserves a préoccupé la section d'hygiène du récent Congrès médical russe. Kapoustine a attiré l'attention sur la nécessité de mesures rigoureuses pour empêcher que des fraudes comme celles signalées par Orloff puissent se produire (1). H.

Statistique de l'alcool. — La *Médecine moderne* donne la statistique suivante publiée par le ministère des Finances. Elle dresse le relevé des établissements soumis à la surveillance ou au contrôle du service des Contributions indirectes en 1903. C'est le triomphe de l'alcool.

En 1903, on compte en France 463 967 débits de boissons. Il y en avait en 1879 que 354 852.

Ce n'est pas tout. La statistique énumère encore 133 colporteurs de boissons; 29 853 marchands en gros; 3 fabricants de raisins secs; 3 360 brasseurs; 3 353 distillateurs et bouilleurs de professions; 108 515 bouilleurs de cru, dont la production est contrôlée; 302 660 bouilleurs de cru, dont la production est contrôlée, mais qui ont fait les déclarations de fabrication; 847 fabricants et marchands d'alambics; 16 436 loueurs d'alambics; 83 543 détenteurs d'alambics; 976 146 propriétaires récoltant des cidres et enfin 247 fabricants et préparateurs d'alcools dénaturés.

Voilà un dénombrement à faire frémir toutes les ligues et sociétés de tempérance.

Jadis, sur les théâtres de l'étranger, on représentait volontiers les Français sous les traits d'un danseur ou d'un cuisinier. Le Français apparaît aujourd'hui plus justement sous les espèces d'un marchand de vin ou d'absinthe.

Intoxication par les œufs. — Les œufs sont-ils oui ou non toxiques, surtout pour les sujets atteints d'affections rénales ? Il est de notion courante de répondre par la négative; cependant il y a des avis contradictoires.

(1) D'après le journal *Rousski Wratch*, 1904, nº 6, p. 220.

Le premier auteur qui ait attiré l'attention sur les effets toxiques déterminés par les œufs est probablement Marcellus Donatus, qui, en 1586, rapporta l'observation d'un jeune homme qui ne pouvait manger un œuf sans que ses lèvres s'enflassent considérablement et que des plaques purpuriques n'apparussent sur la face.

Jonathan et Robert Hutchinson ont rapporté, en 1884, plusieurs cas dans lesquels les symptômes morbides furent si violents qu'on put croire un moment que le sujet avait été empoisonné. Dans un certain nombre de ces faits, on reconnut que le malade avait des lésions rénales.

Enfin Morell Mackenzie a publié un fait plus curieux encore : les mêmes accidents d'intoxication après l'absorption d'œufs furent observés chez des sujets d'une même famille, durant quatre générations successives. Chez tous, l'absorption d'œufs, même à l'insu de l'individu, déterminait un malaise marqué, de l'insomnie, du gonflement et de la contracture de la gorge, de l'œdème des paupières et une rougeur marquée de la face.

En Amérique, Baum considère que, amenant facilement des fermentations intestinales, les œufs peuvent avoir des inconvénients dans le cas d'*albuminurie* d'origine intestinale.

Clemens, en Angleterre, a cité le cas d'un enfant âgé de quatorze mois qui, à la suite de l'absorption d'un blanc d'œuf, présenta tout à coup un urticaire aigu et tomba dans le coma. Quinze jours après, l'enfant ayant pris de nouveau un blanc d'œuf, eut les mêmes accidents. Trois semaines plus tard, un gâteau contenant deux œufs produisit les mêmes accidents avec œdème considérable des pieds et taches ecchymotiques sur les membres. On constata en même temps de l'indicanurie.

Un autre fait rapporté par Miller n'est pas moins curieux. Il s'agit d'un enfant de trois ans et demi, qui, à la suite d'absorption d'œufs, fut pris de vomissements abondants, de pâleur extrême et d'une grande prostration.

De ces observations on peut rapprocher un cas tout à fait analogue.

Il s'agit d'une jeune fille, qui ne pouvait jamais prendre un œuf sans éprouver, après le repas, un malaise marqué, un état nauséeux, des renvois à goût sulfhydrique ; souvent aussi elle présentait des plaques d'urticaire, parfois des vomissements comme dans les cas précités. Lorsqu'elle prenait un œuf dissimulé dans un plat quelconque, elle éprouvait les mêmes malaises. Comme c'était une personne très énergique, elle voulut lutter contre cette pénible idio-syncrasie. Mais, chaque fois qu'elle se forçait pour manger des œufs (même très frais et préparés de n'importe quelle

façon), elle avait les mêmes accidents. Or, vers l'âge de trente-cinq ans, elle commença à présenter des symptomes de brightisme. Les accidents consécutifs à l'absorption des œufs prirent alors une intensité extrême. Chaque fois qu'elle absorbait même un demi-œuf, elle était prise d'un malaise extrême allant jusqu'à la syncope, et presque toujours survenaient alors de très pénibles vomissements.

Ces faits sont intéressants à connaître et doivent être pris en considération lorsqu'on établit la diététique de malades, quels qu'ils soient, et surtout des rénaux.

REVUE DES INTÉRÊTS PROFESSIONNELS

Les cessions de clientèle médicale. — La jurisprudence est arrivée peu à peu à se fixer d'une façon assez précise sur la question si souvent discutée de savoir si la cession d'une clientèle médicale peut faire l'objet d'une convention licite.

En principe, la cession de clientèle est déclarée nulle, lorsqu'elle est pure et simple, et qu'à défaut de détermination d'autres avantages elle paraît n'avoir pour objet que la confiance et la fidélité qui rattachent les malades au médecin, c'est-à-dire des sentiments qui sont hors du commerce.

Mais la cession de clientèle, même ainsi qualifiée dans l'acte, est reconnue valable lorsqu'elle porte en même temps sur d'autres objets ou avantages dont le cessionnaire peut tirer réellement profit, comme si, par exemple, la convention opère vente du mobilier personnel et professionnel, des instruments et livres de médecine et si le cédant s'engage à présenter son successeur à sa clientèle, par démarches personnelles ou par circulaires, à lui céder le bail de son appartement et à ne pas s'établir à nouveau dans un rayon déterminé pour éviter de lui faire concurrence.

La cession de ces divers éléments donne à la cession de la clientèle un caractère pratique qui la rend licite.

Mais la question vient de se poser sous une forme nouvelle et particulièrement intéressante.

Il s'agissait de savoir si la cession de clientèle, qui est faite dans les termes qui la rendraient valable si elle était réalisée par le médecin en exercice, est également valable lorsqu'elle est faite non point par le médecin lui-même, mais par sa veuve ou ses héritiers.

Le procès était intenté au D[r] R... par la veuve et l'enfant

du Dr L..., décédé à Houdan (Seine-et-Oise), où il exerçait sa profession. Mme veuve L... avait cédé au Dr R... la clientèle de son défunt mari sous la forme régulière de cession de location, vente de meubles, livres et instruments de médecine, droit de se dire seul le successeur du médecin décédé et engagement de présenter le nouveau docteur à la clientèle avec toute la publicité d'usage.

Après signature du contrat, le Dr R... s'était refusé à l'exécuter, parce qu'il avait trouvé l'occasion meilleure d'aller s'établir dans une petite ville de Bretagne, et, en réponse à la demande des dommages et intérêts que Mme veuve L... avait introduite contre lui pour convention des inexécutions des conventions, il excipait de la nullité du contrat de cession de clientèle qu'il avait passé avec elle.

Faisant droit à ce moyen de défense, le tribunal civil de Saint-Brieuc avait déclaré nulle la cession dont il s'agit, par cette considération que les principaux éléments d'une cession de clientèle tels que recommandations et présentations du nouveau médecin ne paraissent susceptibles d'être utilement réalisés que par le cédant lui-même.

Mais la Cour d'appel de Rennes a réformé cette décision, et, validant la convention litigieuse, elle a alloué à Mme veuve L... les dommages-intérêts qu'elle réclamait. Son arrêt porte que la cession de clientèle, qui comprend vente de mobilier, cession de location, engagement de présenter le successeur à la clientèle, etc., opère transmission de bien et avantages négociables, et que ces divers éléments, qui faisaient partie du patrimoine du médecin défunt, peuvent être valablement cédés par la veuve et les héritiers qui succèdent à ce patrimoine.

Médecin. — Honoraires. — Paiement. — Intermédiaire. — Amis. — Parents. — Action récursoire de l'ami contre les parents. — Présidence civile de Toulouse (1re Chambre). — Présidence de M. Tourraton. — Audience du 2 juin 1904 (1).

Si un tiers, témoin d'un accident, ou l'hôtelier chez lequel un client de passage tombe malade, n'engage pas sa responsabilité auprès du médecin qu'il fait prévenir par pur sentiment d'humanité, il en est différemment de l'intermédiaire qui a des raisons spéciales de s'intéresser au malade et dont la démarche n'affecte pas exclusivement le caractère de l'exécution d'un mandat. Le

(1) Extrait du journal des tribunaux *le Droit*, du 9 octobre 1904, no 227.

médecin, qui ne connaît que cet intermédiaire, et qui a pu légitimement croire que celui-ci prenait à sa charge les frais de l'opération ou du traitement, est en droit de s'adresser à lui.

Le médecin est également fondé à réclamer au père et à la mère le paiement des soins qu'il a donnés dans une circonstance urgente, fût-ce hors du domicile paternel, à leur fils, même majeur, si celui-ci n'a pas, par lui-même, de situation ou de ressources immédiatement réalisables.

En conséquence, l'intermédiaire, qui, dans les circonstances sus-indiquées, a été chercher le médecin, est tenu de lui payer ses honoraires, mais il a recours contre les père et mère du malade qu'il avait fait soigner par amitié.

Ces solutions ont été consacrées par le jugement suivant, après plaidoiries de Mes Deyres, Armaing et Fons, avocats :

« Le Tribunal;

« Attendu qu'il est constant qu'au mois de mai 1903 le sieur Bertrand Colomiès, se trouvant en visite, à Toulouse, chez le sieur Coupette, avec lequel il entretenait des relations d'amitié, contracta une fièvre typhoïde à laquelle il succomba au bout de quelques jours; qu'il a reçu les soins, pendant sa maladie, des Drs Bouchage et Remond que le sieur Coupette avait appelés, dès la première heure, auprès du malade;

« Attendu que ces médecins réclament par voie solidaire à ce dernier et aux époux Colomiès, père et mère, le paiement de leurs honoraires;

« Attendu que les parties assignées ne critiquent pas, comme exagérées, la somme de *500 francs* qui leur est demandée, mais rejettent l'une sur l'autre obligation de l'acquitter;

« Attendu que, si un tiers, témoin d'un accident ou même un hôtelier chez lequel un client de passage tombe malade, n'engage pas sa responsabilité auprès du médecin qu'il fait prévenir, par pur sentiment d'humanité, il en est différemment de l'intermédiaire qui a des raisons spéciales d'amitié ou autre de s'intéresser au malade et dont la démarche n'affecte pas exclusivement le caractère de l'exécution d'un mandat [Cour de cassation, 4 décembre 1872 (*Jour. Pal.*, 1872, 1139)]; que le médecin, qui ne connaît que cet intermédiaire et qui a pu légitimement croire que celui-ci prenait à sa charge les frais de l'opération ou du traitement, est en droit de s'adresser à lui;

« Qu'il n'est pas douteux non plus qu'il ne soit également fondé à réclamer au père et à la mère le paiement des soins qu'il a donnés dans une circonstance urgente, fût-ce hors du domicile paternel, à leur fils même majeur, si celui-ci n'a pas par lui-même de situation

ou de ressources immédiatement réalisables, comme en témoigne, dans l'espèce, le paiement des frais de sépulture que les époux Colomiès ont dû prendre à leur charge; que, dans ce cas, leur obligation personnelle survit à la renonciation qu'ils auraient pu faire de sa succession ;

« Que l'obligation alimentaire, en effet, consistant dans la prestation de ce qui est nécessaire à la vie, n'est pas limitée aux seules dettes ayant pour objet les frais proprement dits d'alimentation, mais doit s'étendre à ceux ayant pour but les soins à donner et les dépenses à faire en cas de maladie;

« Attendu, d'autre part, que les Drs Bouchage et Rémond ayant été appelés, à l'insu des époux Colomiès, au chevet de leur fils, et ayant donné à celui-ci des soins auxquels on ne peut croire que les parents n'aient pas donné leur assentiment tacite, quelques motifs qu'ils eussent eu de regretter que leur fils fût alité chez le sieur Coupette, avec lequel ils sont en mauvais termes, il faut reconnaître que leur action en paiement contre les époux Colomiès est fondée en vertu de la gestion d'affaires qu'ils ont accomplie pour eux ;

« Attendu que l'existence du même contrat doit, pour des motifs identiques, permettre au sieur Coupette, qui n'a pas eu l'intention de prendre exclusivement à sa charge ces frais de maladie, d'exercer son recours contre les époux Colomiès;

« Par ces motifs:

« Condamne solidairement le sieur Coupette et les époux Colomiès à payer aux demandeurs la somme de *500 francs*, montant de leurs honoraires;

« Et sur l'action récursoire du sieur Coupette,

« Condamne les époux Colomiès, tenus de relever et garantir ce dernier, en capital, intérêts et frais du montant des dépenses qu'il serait exposé à faire, à la suite de la condamnation prononcée contre lui, etc... »

Observation. — Il peut être quelquefois délicat pour un médecin de savoir à qui il doit réclamer ses honoraires.

Il ne peut s'adresser à la personne qui est venue le chercher que si celle-ci a entendu agir au nom du malade et assurer la responsabilité du traitement [Voir Cour de cassation, 4 décembre 1872, cité dans le jugement rapporté (*Jour. Pal.*, 1872, 1139)].

Sur l'obligation des parents de payer les honoraires du médecin pour les soins donnés à leur enfant même majeur et alors qu'ils ont renoncé à sa succession, voir, dans le même sens que le jugement rapporté : Tribunal civil Seine (7e Chambre), 6 juin 1890 (*Le Droit*, du 7 septembre 1790).

Blessures par imprudence. — Impotence. — État morbide. — Déchéance physique. — Délivrance répétée de morphine et de cocaïne sans ordonnance. — Complaisances mercantiles. — Motif. — Dispositif. — Expressions alternatives. — Cour de cassation (Chambre criminelle). — Présidence de M. Bard.—Audience du 22 septembre 1904 (1).

Dans l'article 320 du Code pénal, le mot « blessures » est pris dans son acception la plus générale et la plus large ; il comprend les lésions aussi bien internes qu'externes et les maladies mêmes. Un arrêt a donc suffisamment spécifié les blessures s'il a expressément constaté l' « impotence », l' « état morbide », la « déchéance physique », occasionnés au plaignant.

Lorsque, après avoir retenu l'état de fait précité, l'arrêt lui assigne pour cause, dans ses motifs, les délivrances sans ordonnance et, dès lors, sans contrôle médical, de doses répétées de morphine et de cocaïne, et les « complaisances mercantiles » du prévenu, le chef d'imprudence est essentiellement caractérisé, et il importerait peu que, dans son dispositif, ledit arrêt prononçât la condamnation du chef de blessures « par imprudence, inattention, négligence, ou inobservation des règlements », ces expressions alternatives étant rectifiées par les constatations précitées.

Rejet, au rapport de M. le conseiller Laurent-Atthalin, et sur les conclusions conformes de M. l'avocat général Lombard, du pourvoi de Paul Roué contre un arrêt de la Cour de Paris du 21 mai 1904 (2).

Médecin étranger non diplômé en France. — Exercice de la médecine. — Habitude. — Malade unique. — Visites réitérées. — Délit. — Honoraires. — Obligation illicite. — Nullité. — Ordre public. — Rejet. — Tribunal civil de Valenciennes. — Présidence de M. Bouillon. — Audience du 19 mai 1904.

Un médecin étranger, qui n'est pas diplômé par le Gouvernement français, ne peut exercer la médecine en France sans commettre un délit, et l'habitude nécessaire à l'existence de ce délit résulte suffisamment de visites réitérées faites à un malade, ce malade fût-il le seul qu'ait soigné ce médecin.

Un médecin, dans ces conditions, ne peut réclamer devant les tribunaux français des honoraires pour ses visites, l'obligation

(1) Extrait du journal des tribunaux *le Droit*, du 25 septembre 1904, nº 217.

(2) Extrait du journal des tribunaux *le Droit*, des 3, 4, et 5 octobre 1904, nº 223.

dont il se prévaut reposant sur une cause illicite, et il y a dans ce fait, contre sa demande, un moyen de nullité tiré de l'ordre public que le tribunal peut soulever d'office.

Il a été statué en ce sens par le jugement suivant, rendu après plaidoiries de Mes Canu et Donay, avocats :

« Le tribunal;

« Attendu que le Dr Loin, médecin à Bruxelles, réclame à la dame L... 2 500 francs pour soins médicaux par lui donnés à un sieur D... dont la dame L... est légataire universelle; que celle-ci conteste le chiffre de la somme réclamée comme exagéré; qu'elle offre à la barre pour tous honoraires une somme de 1 000 francs; que cette somme paraît une rémunération suffisante des soins donnés à feu M. D... par le demandeur et qu'il y aurait lieu de la valider;

« Mais attendu que le Dr Loin n'est pas diplômé par le Gouvernement français et qu'aux termes de l'article 5 de la loi du 30 novembre 1892 nul ne peut exercer la médecine en France s'il n'est pas muni d'un diplôme de docteur en médecine délivré par le Gouvernement français; qu'aux termes de l'article 15 de la même loi toute personne non munie de ce diplôme et qui prend part habituellement au traitement des malades commet un délit;

« Qu'en ce qui concerne l'habitude, bien que ce médecin belge n'ait traité en France que D..., elle est légalement constituée à sa charge par la réitération des faits commis par lui et dont il se prévaut à l'appui de sa demande; qu'il faut, en effet, pour apprécier l'habitude envisager les faits par rapport à celui qui en est l'auteur et non par rapport à ceux qui en sont l'objet; que la pluralité des faits l'emporte sur la non-pluralité des sujets;

« Que donc l'obligation en vertu de laquelle le Dr Loin réclame des honoraires à la dame L... repose sur une cause illicite comme étant prohibée par la loi et qui ne peut dès lors produire aucun effet (article 1131 et 1133 du Code civil) ;

« Que, dans ces conditions, et bien que la défenderesse n'excipe pas de ce moyen de nullité, le tribunal croit devoir la soulever d'office, sous peine de violer les dispositions des deux articles susvisés, en sanctionnant par une allocation, quelle qu'elle soit, des faits défendus par la loi écrite et par la loi pénale; qu'un délit ne peut être judiciairement reconnu comme générateur d'un droit au profit de son auteur ;

« Que le silence de la veuve L... sur ce point ne couvre pas cette nullité et ne dispense pas le Tribunal d'en tenir compte, l'article 6 du titre préliminaire interdisant de déroger par convention particulière aux lois qui intéressent l'ordre public ; que la loi du

30 novembre 1892, par son objet même, qui est de protection tant pour les malades que pour les médecins, présente un caractère d'ordre public, justifiant l'initiative que prend le Tribunal;

« Par ces motifs;

« Déboute le sieur L... »

Accidents du travail. — Incapacité permanente et partielle. — Détermination de la rente. — Prédispositions morbides. — Hernie (1). — Le calcul de l'indemnité due à la victime d'un accident du travail doit, en cas d'infirmité permanente et partielle, avoir uniquement pour bases, d'une part, le salaire effectif de l'ouvrier blessé; d'autre part, les facultés de travail que l'accident lui laisse.

Et, dans l'évaluation de sa capacité professionnelle, les juges ne peuvent, pour réduire l'indemnité, tenir compte des prédispositions morbides de cet ouvrier (et notamment, — s'agissant, dans l'espèce, d'une hernie survenue par le fait du travail, — d'une *prédisposition herniaire*, dont aurait été affectée la victime antérieurement à l'accident).

Cassation, au rapport de M. le conseiller Reynaud, sur les plaidoieries de Mes Chabrol et Durnerin, avocats, et conformément aux conclusions de M. le conseiller Fabreguettes, faisant fonctions d'avocat général, d'un arrêt de la Cour de Paris, rendu le 14 novembre 1902, entre M. Devaux et la Compagnie française Babcock et Wilcox.

REVUE DES LIVRES

Considérations hygiéniques sur la filature de la laine, par le Dr H. Vermesch (Paris, Maloine, 1 vol. in-8, 166 pages). — Depuis très longtemps, on signale la déchéance progressive qui s'attaque aux populations ouvrières adonnées à l'industrie textile; on s'est surtout occupé des conditions de travail et d'hygiène professionnelle de la filature du lin et du coton; mais il n'en est pas de même pour ce qui concerne la filature de la laine; c'est cette lacune que l'auteur a voulu combler en étudiant successivement:

(1) Extrait du journal des tribunaux *le Droit*, du 28 octobre 1904, n° 242. Cour de Cassation (Chambre civile). Présidence de M. le premier président Ballot-Beaupré.

La réglementation du travail en France et à l'Étranger; l'industrie textile en France; les conditions de travail dans cette branche de l'industrie, au point de vue hygiénique; l'influence physiologique et pathologique de ces conditions sur la santé des ouvriers; enfin les divers moyens d'assainir les ateliers de filature de laine.

Notions d'hygiène féminine populaire : l'adolescente, par le Dr R. Martial (Paris, Paulin, éditeur, 1 vol. in-18, 196 pages). — Au point de vue pédagogique, le Dr Martial a rédigé à l'usage des éducatrices, mères ou institutrices, un ouvrage qui sera pour elles un guide sûr pour tous les cas qui se présenteront au cours de la vie quotidienne. C'est un livre de progrès, débarrassé de toutes les fausses idées d'autrefois. Ce sont les observations journalières, faites au cours de sa pratique médicale, que l'auteur expose le plus simplement et le plus pratiquement possible, en tenant compte des plus récentes et des plus fondées parmi les opinions médicales.

Le livre de la garde-malade, par le Dr Renou (Saumur, Charier, éditeur, 1 vol. in-18, 346 pages, 4 francs). — Le programme d'études, qui fait le plan de ce livre, s'efforce de n'être ni trop étroit, ni trop chargé; il ne contient que ce qui est nécessaire pour éclairer la pratique.

L'auteur s'occupe successivement : de l'anatomie, de la physiologie et de la microbiologie; puis des fonctions de la garde en chirurgie et en médecine; enfin des soins à donner aux mères et aux nouveau-nés.

Un dictionnaire, placé à la fin du volume, donne la définition des mots scientifiques qu'il est indispensable de connaître.

Premier Congrès d'Hygiène scolaire et de Pédagogie physiologique (1er et 2 novembre 1903), organisé par la *Ligue des Médecins et des Familles pour l'Hygiène scolaire*. Rapports et communications. 1 vol. in-8 (Masson et Cie, éditeurs. Prix : 3 francs). — Le premier Congrès d'Hygiène scolaire, tenu à l'École de médecine de Paris, les 1er et 2 novembre 1903, a eu un succès unanimement constaté. Des rapports y ont été lus sur les questions suivantes, toutes très importantes : Rôle du médecin scolaire, par le Dr Le Gendre; Inspection médicale des écoles primaires, par le Dr Méry; Valeur comparative du travail du matin et du travail de l'après-midi, par le Dr Doléris; Durée et répartition des heures de travail et de repos des écoliers, par M. Lucien Marcheix; Prophylaxie de la tuberculose dans les lycées et collèges, par le Dr Brocard. A ces rapports sont venues s'ajouter des communications libres sur les questions d'hygiène

scolaire de l'ordre physique ou de l'ordre intellectuel. Plusieurs d'entre elles envisagent des points particuliers de l'inspection médicale des écoles, l'établissement d'un carnet individuel de santé ; les relations des familles et des professeurs ; l'éducation des familles en hygiène scolaire, la nécessité de l'enseignement de la pédagogie, etc.

Tous ceux qui s'intéressent à la bonne santé intellectuelle et physique de la jeune France liront ces comptes rendus avec intérêt; tous ceux qui interviennent dans la direction pédagogique ou hygiénique de centres d'éducation auront le strict devoir de les étudier avec soin.

Causeries sanitaires (tome II : Désinfection), par le Dr A. Yvert (Paris, Alcan, éditeur, 1 vol. in-8, 466 pages. Prix : 6 francs). — Dans la lutte entreprise contre les microbes dangereux, il n'y a pas de meilleure arme défensive que la désinfection; on peut avec justice la définir : l'ensemble des agents mécaniques, physiques et chimiques mis à notre disposition pour la destruction et l'extermination des êtres microscopiques nuisibles et malfaisants.

Tel est le but, l'objet et la raison d'être de la seconde série des *Causeries sanitaires*.

L'auteur s'est efforcé de donner un aperçu, une vue d'ensemble de toutes les nouvelles acquisitions scientifiques, dont il n'est pas permis de se désintéresser à l'époque où nous vivons ; chacun, en effet, peut, journellement, avoir l'occasion de mettre en pratique, pour son compte personnel, les préceptes d'un intérêt capital, de l'hygiène prophylactique.

Le livre de M. Yvert sera donc un guide sûr pour les pères de famille, les industriels, les médecins civils et militaires, et pour tous ceux qui peuvent avoir à se préoccuper des conditions hygiéniques les plus favorables à remplir dans un milieu quelconque.

Guide populaire d'hygiène. Manuel de la santé publié par l'Office sanitaire de l'Empire allemand, traduit par le Dr J. Cryns (Bruxelles, Manceaux, éditeur, 1 vol. in-8, 315 pages, 55 figures, 2 planches coloriées. Prix : 3 fr. 50). — L'hygiène entre de plus en plus dans les préoccupations du public ; les dernières années ont été marquées par un effort considérable d'éducation mutuelle, réalisée par les leçons populaires et les conférences de vulgarisation. Mais il faut pouvoir mettre entre les mains de tous des livres débarrassés de tout ce qui n'intéresse que les spécialistes, tout en restant rigoureusement scientifiques. Ces livres existent en Allemagne, et l'un d'eux a été traduit en français par M. le Dr Cryns.

Les médecins et les étudiants le liront avec grand intérêt ; mais, le *Guide populaire d'hygiène* sera surtout le manuel recommandé par les instituteurs, chefs d'industrie, présidents de groupes mutualistes, enfin par tous ceux qui détiennent une part quelconque d'influence.

On pourra bien mieux garantir le succès d'un traitement, lorsque le malade et son entourage exécuteront, avec intelligence, les prescriptions du médecin et viendront en aide à ses efforts par la connaissance des soins opportuns, que lorsque ses conseils ne sont pas compris, ou lorsqu'ils sont accueillis avec indifférence.

Sac lombaire et allégé. Du chargement du fantassin ; ses rapports avec le développement de la tuberculose dans l'infanterie. Nécessité d'adopter le chargement lombaire et d'alléger le poids du sac et de l'équipement militaire ; moyens d'y parvenir, par le Dr médecin-major Barthélemy et le capitaine Eychêne (A. Maloine, in-8, avec 17 figures. Prix : 2 francs). — Ce livre vise deux questions de la plus haute importance : le développement de la tuberculose dans l'infanterie et l'allègement du chargement, mieux réparti, du fantassin, tel que l'exigent à la fois la physiologie et la bonne utilisation de notre infanterie en campagne.

Des expériences faites en Autriche, en Allemagne et en France, il résulte que le chargement total du fantassin ne doit pas dépasser le tiers du poids du corps, si l'on veut conserver à l'homme la vigueur et la mobilité nécessaires pour marcher et pour combattre.

Avec quels objets devra-t-on constituer ce chargement?

C'est là une question qui concerne surtout les militaires. Le médecin-major Barthélemy a fait appel, pour la traiter, à la compétence éclairée du capitaine Eychêne, qui appuie les différentes propositions qu'il émet sur des considérations dont on appréciera toute la justesse.

Cinq dessins et douze photographies ornent le texte et en augmentent la clarté.

Le Gérant : Henri Baillière.

TABLE DES MATIÈRES

Corbeil. — Imprimerie Éd. Crété.